

4	21/09/2012	C	Revisão das Planilhas dos Quantitativos e Revisão Conforme Carta CTE09425		
3	01/04/2011	C	Revisão Geral		
2	30/10/2010	C	Revisão Geral		
1	30/06/2010	C	Revisão Geral		
0	31/05/2010	C	Emissão Inicial		
REVISÃO Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES		
Tipo de Emissão	A. Preliminar B. Para Aprovação C. Para Conhecimento		D. Para Cotação E. Para Construção F. Conforme Comprado		G. Conforme Construído H. Cancelado I. De Trabalho


ENGEACORPS
 corpo de engenheiros consultores

PROJETO: BDL	<i>[Signature]</i>	AA	<i>[Signature]</i>	JHM	<i>[Signature]</i>	DATA:	31/05/10
PROJETO: RSC	<i>[Signature]</i>	REG	<i>[Signature]</i>	PVN	<i>[Signature]</i>	DATA:	31/05/10
VERIFICAÇÃO: ACMM	<i>[Signature]</i>					DATA:	31/05/10
APROVAÇÃO: MOG	<i>[Signature]</i>					DATA:	31/05/10


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO
NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO EXECUTIVO - LOTE A

NOTA TÉCNICA
ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO – LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES

	DATA	RUBRICA	APROVAÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJETISTA					
DESENHISTA					
VERIFICADO					
ESCALA	CLIENTE				
	DOCUMENTO Nº				REVISÃO
	PROJETISTA: 885-MIN-ISF-NT-E2735				4
	CLIENTE: 1210-NTC-1601-00-00-001				

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

MI

**Projeto de Integração do Rio São Francisco
com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**

Eixo Norte

NOTA TÉCNICA

ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO – LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES

885-MIN-ISF-NT-E2735

1210-NTC-1601-00-00-001

Setembro/2012

Rev. 4

ÍNDICE

PÁG.

1.	OBJETIVO	3
-----------	-----------------------	----------

ANEXO I - LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ANEXO II - PLANILHA DE QUANTIDADES

ANEXO III - MEMÓRIA DA OBTENÇÃO DOS VOLUMES, ÁREAS DE FORMA E TAXA DE ARMADURA DAS EBI-1, EBI-2 E EBI-3

ANEXO IV - MEMÓRIAS DE CÁLCULO

1. OBJETIVO

Esta Nota Técnica tem por objetivo atender a solicitação da Gerenciadora/MI, apresentando o levantamento de quantidades das Estações de Bombeamento, EBI-1, EBI-2 e EBI-3, localizadas no Lote A do Eixo Norte do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF).

ANEXO I

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

<i>Item</i>	<i>Código</i>	<i>Título</i>
Projeto de Terraplenagem		
1	1210-DEP-1610-04-02-003	1610 - Arranjo do Forebay de Montante – Sequência Construtiva
2	1210-DEP-1610-04-02-004	1610 - Arranjo do Forebay de Jusante – Sequência Construtiva
3	1210-DEP-1610-04-24-002	1610 - Forebays e EBI-1 – Terraplenagem – Implantação do Forebay de Montante e EBI-1
4	1210-DEP-1610-04-24-003	1610 – Forebay e EB-I/1 – Terraplenagem – Implantação do Forebay de Jusante e EB-I/1
5	1210-DEP-1610-04-46-006	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.101+014,408 A 103+000
6	1210-DEP-1610-04-46-007	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.104+000 A 106+000
7	1210-DEP-1610-04-46-008	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.106+016,748 A 108+000
8	1210-DEP-1610-04-46-009	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.109+000 A 110+000
9	1210-DEP-1610-04-46-010	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.111+000 A 111+016,788
10	1210-DEP-1610-04-46-011	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.113+000,674 A 114+001,159
11	1210-DEP-1610-04-46-012	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Implantação Geral - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.116+012,229 A 117+006,793
12	1210-DEP-1610-04-46-013	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.118+012,010 A 120+000
13	1210-DEP-1610-04-46-014	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.121+000 A 123+000
14	1210-DEP-1610-04-46-015	Forebays e EBI-1 - Terraplenagem - Escavação e Aterro - Seções Transversais - EST.124+000 A 125+000
15	1210-DEP-1620-04-46-003	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2580 e 2581
16	1210-DEP-1620-04-46-005	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2582 e 2583
17	1210-DEP-1620-04-46-006	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2584 e 2585
18	1210-DEP-1620-04-46-007	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2586 e 2587
19	1210-DEP-1620-04-46-008	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2588 e 2589
20	1210-DEP-1620-04-46-009	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2590 e 2591
21	1210-DEP-1620-04-46-010	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2591+7,186 e 2598
22	1210-DEP-1620-04-46-011	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2599 e 2600
23	1210-DEP-1620-04-46-012	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2601, 2602 e 2603
24	1210-DEP-1620-04-46-013	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2604, 2604+2,956 e 2605
25	1210-DEP-1620-04-46-014	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2606 e 2606+13,405
26	1210-DEP-1620-04-46-015	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2607 e 2608

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
27	1210-DEP-1620-04-46-016	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2609 e 2610
28	1210-DEP-1620-04-46-017	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2611, 2612 e 2613
29	1210-DEP-1620-04-46-020	1620 – Estação de Bombeamento (EBI-2) Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais -Est. 2614 e 2615
30	1210-DEP-1630-04-46-007	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
31	1210-DEP-1630-04-46-008	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
32	1210-DEP-1630-04-46-009	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
33	1210-DEP-1630-04-46-010	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
34	1210-DEP-1630-04-46-011	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
35	1210-DEP-1630-04-46-012	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
36	1210-DEP-1630-04-46-013	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
37	1210-DEP-1630-04-46-014	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
38	1210-DEP-1630-04-46-015	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
39	1210-DEP-1630-04-46-016	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
40	1210-DEP-1630-04-46-017	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
41	1210-DEP-1630-04-46-018	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
42	1210-DEP-1630-04-46-019	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
43	1210-DEP-1630-04-46-020	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
44	1210-DEP-1630-04-46-021	Terraplenagem – Escavação e Aterro – Seções Transversais
45	1210-DEP-1610-04-46-001	1610 - Arranjo do <i>Forebay</i> de Montante – Seções Esquemáticas em Corte de Material de 1ª, 2ª e 3ª Categorias
46	1210-DEP-1610-04-46-002	1610 - Arranjo do <i>Forebay</i> de Jusante – Seções Esquemáticas em Aterro
47	1210-DEP-1610-04-57-001	1610 – Estação de Bombeamento EBI-1 – Drenagem Interna – Planta, Perfil Longitudinal e Detalhes
48	1210-DEP-1610-04-57-002	1610 – Estação de Bombeamento EBI-1 – Drenagem Interna – Seção Transversal, Cortes e Detalhes
49	1210-DEP-1610-04-57-003	1610 - Arranjo do <i>Forebay</i> de Jusante – Revestimento dos Taludes
50	1210-DEP-1610-04-57-004	1610 - Arranjo do <i>Forebay</i> de Jusante e Montante – Proteção dos Taludes
51	1210-DEP-1620-04-02-001	Estação de Bombeamento EBI-2 - Arranjo do <i>Forebay</i> de Montante – Sequência Construtiva
52	1210-DEP-1620-04-02-002	Estação de Bombeamento EBI-2 - Arranjo do <i>Forebay</i> de Jusante – Sequência Construtiva
53	1210-DEP-1620-04-24-003	Arranjo do <i>Forebay</i> de Montante – Planta
54	1210-DEP-1620-04-24-004	Arranjo do <i>Forebay</i> de Jusante – Planta
55	1210-DEP-1620-04-46-018	Estação de Bombeamento EBI-2 - Seção Esquemática – Corte em Material de 1ª, 2ª e 3ª Categorias
56	1210-DEP-1620-04-46-019	Estação de Bombeamento EBI-2 – Seção Esquemática – Aterro/Mista
57	1210-DEP-1620-04-57-003	Estação de Bombeamento EBI-2 - <i>Forebays</i> – Revestimento dos Taludes em Aterro
58	1210-DEP-1620-04-57-004	Estação de Bombeamento EBI-2 – <i>Forebay</i> de Jusante e Montante – Proteção dos Taludes
59	1210-DEP-1630-04-02-001	Arranjo do <i>Forebay</i> de Montante – Sequência Construtiva
60	1210-DEP-1630-04-02-002	Arranjo do <i>Forebay</i> de Jusante – Sequência Construtiva
61	1210-DEP-1630-04-02-004	<i>Forebays</i> e EBI-3 – Terraplenagem - Implantação do <i>Forebay</i> de Montante
62	1210-DEP-1630-04-02-005	<i>Forebays</i> e EBI-3 – Terraplenagem - Implantação do <i>Forebay</i> de Jusante
63	1210-DEP-1630-04-46-001	Arranjo do <i>Forebay</i> de Montante - Seções Esquemáticas em Corte

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
64	1210-DEP-1630-04-46-002	Arranjo do Forebay de Jusante - Seções Esquemáticas em Aterro
65	1210-DEP-1630-04-57-001	Forebays – Revestimento dos Taludes em Aterro
66	1210-DEP-1630-04-57-002	Forebays – Proteção dos Taludes em Aterro e Corte
Projeto de Arquitetura e Paisagismo		
67	1210-REL-1601-10-03-001	Relatório do Partido Arquitetônico das Estações de Bombeamento do Eixo Norte
68	1210-DEP-1610-10-03-001	Arquitetura - Vistas
69	1210-DEP-1610-10-03-004	Paisagismo – Planta
70	1210-DEP-1610-10-03-006	Casa do Grupo Diesel – Planta, cortes e detalhes
71	1210-DEP-1610-10-14-001	EBI-1 – Arquitetura – Implantação
72	1210-DEP-1610-10-25-001	Arquitetura – Plantas
73	1210-DEP-1610-10-25-002	Arquitetura – Planta de Cobertura
74	1210-DEP-1610-10-35-001	Arquitetura – Cortes A e B
75	1210-DEP-1610-10-35-002	Arquitetura – Cortes C, D e E
76	1210-DEP-1610-10-58-001	Urbanização – Detalhes - Guarita
77	1210-DEP-1610-10-58-002	Arquitetura - Cobertura – Detalhes
78	1210-DEP-1610-10-58-003	Arquitetura - Sanitários – Detalhes
79	1210-DEP-1610-10-58-004	Arquitetura - Esquadrias – Detalhes
80	1210-DEP-1610-70-09-001	Projeto Hidro-Sanitário - Isométricos - Água
81	1210-DEP-1610-70-09-003	Projeto Hidro-Sanitário - Água - Plantas, Cortes e Detalhes
82	1210-DEP-1610-70-09-004	Projeto Hidro-Sanitário - Esgoto - Plantas, Cortes e Detalhes
83	1210-DEP-1610-70-09-006	Projeto Hidro-Sanitário – Sistema de coleta de águas pluviais
84	1210-DEP-1620-10-03-001	Arquitetura - Vistas
85	1210-DEP-1620-10-14-001	Arquitetura – Implantação
86	1210-DEP-1620-10-25-001	Arquitetura – Plantas
87	1210-DEP-1620-10-25-002	Arquitetura – Planta de Cobertura
88	1210-DEP-1620-10-35-001	Arquitetura – Cortes A e B
89	1210-DEP-1620-10-35-002	Arquitetura – Cortes C, D e E
90	1210-DEP-1620-10-58-002	Arquitetura - Cobertura – Detalhes
91	1210-DEP-1620-10-58-003	Arquitetura - Sanitários – Detalhes
92	1210-DEP-1620-10-58-004	Arquitetura - Esquadrias – Detalhes
93	1210-DEP-1620-10-58-005	Arquitetura - Esquadrias – Detalhes
94	1210-DEP-1630-10-03-001	Arquitetura - Vistas
95	1210-DEP-1630-10-14-001	Arquitetura – Implantação
96	1210-DEP-1630-10-25-001	Arquitetura – Plantas
97	1210-DEP-1630-10-25-002	Arquitetura – Planta de Cobertura
98	1210-DEP-1630-10-35-001	Arquitetura – Cortes A e B
99	1210-DEP-1630-10-35-002	Arquitetura – Cortes C, D e E
100	1210-DEP-1630-10-58-002	Arquitetura - Cobertura – Detalhes
101	1210-DEP-1630-10-58-003	Arquitetura - Sanitários – Detalhes
102	1210-DEP-1630-10-58-004	Arquitetura - Esquadrias – Detalhes
103	1210-DEP-1630-10-58-005	Arquitetura - Esquadrias – Detalhes
Projeto de Estruturas		
104	1210-DEP-1610-30-05-005	Estrutura – Cortes B e E
105	1210-DEP-1610-30-05-006	Estrutura – Detalhes 1 a 10
106	1210-DEP-1610-30-05-007	Estrutura – Vista X
107	1210-DEP-1610-30-05-008	Estrutura – Vista Z

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
108	1210-DEP-1610-30-05-009	Estrutura – Corte e Detalhes 1 e 2
109	1210-DEP-1610-30-05-010	Estrutura – Caixas de Drenagem
110	1210-DEP-1610-30-05-011	Estrutura – Dispositivos de Saída
111	1210-DEP-1610-30-05-012	Estrutura – Dispositivos de Saída
112	1210-DEP-1610-30-05-013	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Corte D e detalhe 4
113	1210-DEP-1610-30-05-014	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Vista Z e detalhe 1
114	1210-DEP-1610-30-05-015	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Vista V, Corte E e detalhe 5
115	1210-DEP-1610-30-27-001	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura - Corte A, Corte D e Detalhe 1
116	1210-DEP-1610-30-27-008	Estrutura – Planta El. 316,77
117	1210-DEP-1610-30-27-009	Estrutura – Planta El. 317,50
118	1210-DEP-1610-30-27-010	Estrutura – Planta El. 331,60
119	1210-DEP-1610-30-27-011	Estrutura – Planta El. 331,10 e corte C
120	1210-DEP-1610-30-27-012	Estrutura – Planta El. 342,71
121	1210-DEP-1610-30-27-013	Estrutura – Planta El. 340,00
122	1210-DEP-1610-30-27-014	Estrutura – Planta El. 353,00
123	1210-DEP-1610-30-27-015	Estrutura – Planta El. 355,60
124	1210-DEP-1610-30-27-016	Estrutura – Planta El. 356,85
125	1210-DEP-1610-30-27-017	Estrutura – Planta de vigas do pavimento tipo
126	1210-DEP-1610-30-27-018	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 – Estrutura – Planta Esquemática
127	1210-DEP-1610-30-27-019	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Planta El. 343,21
128	1210-DEP-1610-30-27-020	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Planta El. 351,93
129	1210-DEP-1610-30-27-021	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Planta El. 363,90
130	1210-DEP-1610-30-38-003	Estrutura – Corte A
131	1210-DEP-1610-30-38-004	Estrutura – Corte D
132	1210-DEP-1610-30-38-005	Estrutura – Cortes B e C
133	1210-DEP-1610-30-38-006	Estrutura – Vista Z
134	1210-DEP-1610-30-38-007	Estrutura – Cortes B e C
135	1210-DEP-1610-30-38-008	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Corte A
136	1210-DEP-1610-30-38-009	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Corte C
137	1210-DEP-1610-30-60-001	1610 - Estação de Bombeamento EBI-1 - Estrutura – Detalhe 6 e detalhe 7
138	1210-DEP-1610-30-82-013	Estrutura – armadura – Planta pela fundação – El. 316,77 – armadura inferior
139	1210-DEP-1610-30-82-014	Estrutura – armadura – El. 317,13 – armadura das ranhuras e vista Z
140	1210-DEP-1610-30-82-015	Estrutura – armadura – El. 316,77 - Planta pela fundação armadura superior
141	1210-DEP-1610-30-82-016	Estrutura – armadura – armadura de espera e lista de ferros
142	1210-DEP-1610-30-82-017	Estrutura – armadura – cortes e vistas
143	1210-DEP-1610-30-82-018	Estrutura – armadura – cortes e detalhe
144	1210-DEP-1610-30-82-021	Armadura de El. 317,43 até 324,13
145	1210-DEP-1610-30-82-026	Armadura das lajes na El. 335,60
146	1210-DEP-1610-30-82-027	Armadura das lajes na El. 340,00
147	1210-DEP-1610-30-82-028	Armadura das vigas nas El. 352,30, El. 344,33 e El. 348,70
148	1210-DEP-1610-30-82-030	Armadura dos pilares

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
149	1210-DEP-1610-30-82-031	1610 - EBI-1 - Caixa de drenagem – armadura - plantas, cortes e detalhes
150	1210-DEP-1610-30-82-032	1610 – EBI-1 – Dispositivo de saída e de medição de vazão – armadura - plantas, cortes e detalhes
151	1210-DEP-1620-30-05-001	Estrutura – Arranjo Geral
152	1210-DEP-1620-30-05-002	Poço de Sucção – Estrutura – Planta na El. 343,27
153	1210-DEP-1620-30-05-003	Poço de Sucção – Estrutura – Planta na El. 356,51
154	1210-DEP-1620-30-05-004	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 361,56
155	1210-DEP-1620-30-05-005	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 365,41
156	1210-DEP-1620-30-05-006	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 370,31
157	1210-DEP-1620-30-05-007	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 375,01
158	1210-DEP-1620-30-05-008	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 380,21
159	1210-DEP-1620-30-05-009	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 385,01
160	1210-DEP-1620-30-05-010	Estrutura – Cortes A, B e C - Detalhes
161	1210-DEP-1620-30-05-011	Superestrutura – Corte D
162	1210-DEP-1620-30-05-018	Superestrutura – Detalhes 1 a 6
163	1210-DEP-1620-30-05-019	Superestrutura – Detalhes 7 a 9
164	1210-DEP-1620-30-05-020	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Vista Montante
165	1210-DEP-1620-30-05-021	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Vista Jusante
166	1210-DEP-1620-30-05-022	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Vista Laterais
167	1210-DEP-1620-30-05-023	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Detalhes do anel do motor
168	1210-DEP-1630-30-05-001	Estrutura – Arranjo Geral
169	1210-DEP-1630-30-05-002	Poço de Sucção – Estrutura – Planta na El. 393,96
170	1210-DEP-1630-30-05-003	Poço de Sucção – Estrutura – Planta na El. 407,51
171	1210-DEP-1630-30-05-004	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 412,56
172	1210-DEP-1630-30-05-005	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 416,41
173	1210-DEP-1630-30-05-006	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 421,31
174	1210-DEP-1630-30-05-007	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 426,01
175	1210-DEP-1630-30-05-008	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 431,21
176	1210-DEP-1630-30-05-009	Superestutura – Estrutura – Planta na El. 436,01
177	1210-DEP-1630-30-05-010	Estrutura – Cortes A, B e C - Detalhes
178	1210-DEP-1630-30-05-011	Superestrutura – Corte D
179	1210-DEP-1630-30-05-018	Superestrutura – Detalhes 1 a 6
180	1210-DEP-1630-30-05-019	Superestrutura – Detalhes 7 a 9
181	1210-DEP-1630-30-05-020	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Vista Montante
182	1210-DEP-1630-30-05-021	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Vista Jusante
183	1210-DEP-1630-30-05-022	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Vista Laterais
184	1210-DEP-1630-30-05-023	Superestrutura – Blocos 1, 2, 3 – Detalhes do anel do motor
Projeto Mecânico		
185	1210-DEP-1610-80-10-001	Inserto dos berços móveis – planta corte e detalhe
186	1210-DEP-1610-80-10-002	Plataforma da boca de visita / bocal do dreno
187	1210-DEP-1610-80-10-003	Guarda-corpo do piso El. 336,50
188	1210-DEP-1610-80-10-004	Escadas e plataformas para acesso à ponte rolante
189	1210-DEP-1610-80-10-005	Escadas de acesso ao fundo do poço e detalhes
190	1210-DEP-1610-80-10-006	Arranjo Eletromecânico das estruturas de deságue – guarda-corpo das válvulas borboleta
191	1210-DEP-1610-80-10-008	Planta da Tubulação e suportes
192	1210-DEP-1610-80-10-010	Escadas para acesso a boca de visita e ao piso 331,60
193	1210-DEP-1610-80-10-011	Locação das escadas, passadiço e grades removíveis

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
194	1210-DEP-1610-80-10-012	Passadiço e guarda-corpo El. 340,00
195	1210-DEP-1610-80-10-013	Grades removíveis de fechamento no piso
196	1210-DEP-1610-80-10-014	Escada e corrimão para acesso ao medidor de vazão
197	1210-DEP-1610-80-10-016	Arranjo Eletromecânico das Estruturas de Deságue - Cortes
198	1210-DEP-1610-80-10-017	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento – Planta e Cortes
199	1210-DEP-1610-80-10-018	Arranjo Eletromecânico das Estruturas de Deságue – Plantas e Cortes
200	1210-DEP-1610-80-10-019	Arranjo Eletromecânico das Tubulações de Recalque
201	1210-DEP-1610-80-10-020	Arranjo Eletromecânico das Tubulações de Recalque
202	1210-DEP-1610-80-10-021	Plataforma de acesso à junta de expansão – cortes e detalhes
203	1210-DEP-1610-80-10-022	Grades de piso para comportas e bombas
204	1210-DEP-1610-80-10-023	Plataforma de acesso à junta de expansão – bases, El. 337,70 e 339,85
205	1210-DEP-1610-80-10-024	Pecas fixas das grades para 1ª concretagem
206	1210-DEP-1610-80-10-025	Pecas fixas das comportas ensecadeiras para 1ª concretagem
207	1210-DEP-1610-80-10-026	Pecas fixas para os trilhos da ponte e pórtico
208	1210-DEP-1610-80-10-027	Guarda-corpo do piso El. 331,60
209	1210-DEP-1610-80-10-028	Cargas no Pipe-Rack
210	1210-DEP-1610-80-10-029	Pipe-rack – planta El. 340,80 e Cortes
211	1210-DEP-1610-80-10-030	Pipe-rack – planta El. 342,30 e Bases
212	1210-DEP-1610-80-10-031	Pipe-rack – Cortes
213	1210-DEP-1610-80-21-001	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Planta 1
214	1210-DEP-1610-80-21-002	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Planta 2
215	1210-DEP-1610-80-21-004	Projeto do Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Planta 1
216	1210-DEP-1610-80-21-005	Arranjo geral do pipe-rack e entrada na estação
217	1210-DEP-1610-80-32-004	Montagem da bomba de esgotamento do poço
218	1210-DEP-1610-80-43-001	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Corte Transversal
219	1210-DEP-1610-80-43-002	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Corte Longitudinal
220	1210-DEP-1610-80-43-003	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Cortes
221	1210-DEP-1610-80-43-007	Arranjo Eletromecânico da Estrutura de Deságue – detalhe do berço móvel Ø 2300
222	1210-DEP-1610-80-43-008	Arranjo Eletromecânico da Estrutura de Deságue – detalhe do berço móvel Ø 2000
223	1210-DEP-1620-80-21-004	Projeto do Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Planta 1
224	1210-DEP-1620-80-43-002	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Corte Longitudinal
225	1210-DEP-1620-80-43-003	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Cortes
226	1210-DEP-1630-80-21-004	Projeto do Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Planta 1
227	1210-DEP-1630-80-43-002	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Corte Longitudinal
228	1210-DEP-1630-80-43-003	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento Cortes
229	1210-EST-1001-80-10-001	Especificações Técnicas Gerais – Equipamentos Elétricos e Mecânicos
230	1210-EST-1001-80-10-002	Especificações Técnicas - Equipamentos Mecânicos - Tubulações de recalque e Adução
231	1210-EST-1001-80-10-003	Especificações Técnicas – Equipamentos Mecânicos – Comportas e Grades
232	1210-EST-1601-80-10-002	Especificação Técnica – Equipamentos de Levantamento das Estações de Bombeamento
233	1210-EST-1601-80-10-005	Especificação Técnica – Válvulas Borboletas Manuais
234	1210-EST-1601-80-10-006	Especificação Técnica – Válvulas Borboletas Motorizadas
235	1210-EST-1601-80-10-007	Especificação Técnica – Especificação Mecânica - Válvulas Borboletas com acionamento óleo hidráulico com contrapeso nas estações de bombeamento EBI-2 e EBI-3
236	1210-EST-1601-80-10-013	Especificação Técnica – Tubulações e válvulas

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
Sistemas Auxiliares		
237	1210-EST-1601-80-10-008	Especificação Técnica - Sistema de Drenagem
238	1210-EST-1601-80-10-009	Especificação Técnica - Sistema de Água Industrial
239	1210-EST-1601-80-10-010	Especificação Técnica - Sistema de Combate a Incêndio
240	1210-EST-1601-80-10-011	Especificação Técnica - Sistema de Ventilação/Ar Condicionado
241	1210-EST-1601-80-10-012	Especificação Técnica - Sistema de Ar Comprimido de Serviço
242	1210-FLX-1610-80-10-001	Fluxogramas de Sistemas Auxiliares
243	1210-FLX-1620-80-10-001	Fluxogramas de Sistemas Auxiliares
244	1210-FLX-1630-80-10-001	Fluxogramas de Sistemas Auxiliares
245	1210-DEP-1620-80-10-002	Peças Fixas das Comportas Ensecadeiras para a 1ª. Concretagem
246	1210-DEP-1620-80-10-004	Peças Fixas das Grades para a 1ª. Concretagem
247	1210-DEP-1620-80-10-017	Passadiço e Guarda-Corpo El. 367,21
248	1210-DEP-1620-80-10-018	Grades Removíveis Tipo I-II-III-IV-V
249	1210-DEP-1620-80-10-019	Escadas e Plataformas para Acesso à Ponte Rolante
250	1210-DEP-1620-80-10-021	Guarda Corpo - Tubulação
251	1210-DEP-1620-80-10-022	Arranjo Eletromec. da Tubulação de Recalque – Detalhe Trecho 1
252	1212-DEP-1620-80-10-024	Arranjo Eletromec. da Tubulação de Recalque – Detalhes
253	1210-DEP-1620-80-10-025	Detalhe do Berço Móvel Ø 2000
254	1210-DEP-1620-80-10-026	Detalhe do Berço Móvel Ø 3000
255	1210-DEP-1620-80-10-027	Detalhe do Berço Fixo Ø 3000
256	1210-DEP-1620-80-10-028	Boca de Visita e Bocal de Dreno
257	1210-DEP-1620-80-10-030	Berços Móveis e Fixos - Insertos
258	1210-DEP-1620-80-10-031	Peças Fixas – Pontes e Pórticos
259	1210-DEP-1620-80-10-032	Guarda Corpo – El. 356,51
260	1210-DEP-1630-80-10-002	Peças Fixas - Comportas
261	1210-DEP-1630-80-10-004	Peças Fixas - Grades
262	1210-DEP-1630-80-10-017	Grades Removíveis Tipo I-II-III-IV-V
263	1210-DEP-1630-80-10-018	Escadas e Plataformas de Acesso à Ponte Rolante
264	1210-DEP-1630-80-10-020	Guarda Corpo - Tubulação
265	1210-DEP-1630-80-10-021	Passadiço e Guarda-Corpo El. 418,21
266	1210-DEP-1630-80-10-022	Tubulação de Recalque – Detalhes Trecho 1
267	1220-DEP-1630-80-10-023	Tubulação - Detalhes
268	1210-DEP-1630-80-10-024	Tubulação de Recalque – Detalhes Trechos 2, 3 e 4
269	1210-DEP-1630-80-10-025	Tubulação de Recalque – Detalhes Trechos 5 e 6
270	1210-DEP-1630-80-10-026	Detalhe do Berço Móvel Ø 1850
271	1210-DEP-1630-80-10-027	Detalhe do Berço Móvel Ø 2900
272	1210-DEP-1630-80-10-028	Detalhe da Boca de Visita Ø 24"
273	1210-DEP-1630-80-10-030	Berços Móveis e Insertos Fixos
274	1210-DEP-1630-80-10-031	Detalhes dos Acoplamentos Rígidos Ø 1850 e Ø 2900
275	1210-DEP-1630-80-10-032	Peças Fixas para os trilhos da Ponte e Pórtico
276	1210-DEP-1630-80-10-033	Guarda Corpo – 412,21
277	1210-DEP-1620-80-21-001	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento – Planta 1
278	1210-DEP-1620-80-21-002	Arranjo Eletromecânico da Estação de Bombeamento – Planta 2
279	1210-DEP-1620-80-43-001	Corte Transversal

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
280	1210-DEP-1620-80-32-001	Planta de orientação dos trechos 1-2-3
281	1210-DEP-1620-80-43-005	Elevação de orientação dos trechos 1-2-3
282	1210-DEP-1620-80-32-002	Estruturas de deságüe – plantas e cortes
283	1210-DEP-1620-80-10-016	Estruturas de deságüe - cortes
284	1210-DEP-1620-80-10-029	Locação das grades removíveis
285	1210-DEP-1620-80-10-023	Tubulação de recalque – vista lateral dos trechos 2 e 3
286	1210-DEP-1620-80-10-033	Escada, corrimão e plataforma de acesso à junta de expansão – Corte A
287	1210-DEP-1620-80-10-034	Escada, corrimão e plataforma de acesso à junta de expansão – Plantas
288	1210-DEP-1620-80-10-035	Escada, corrimão e plataforma de acesso à junta de expansão – Corte B e C
289	1210-DEP-1620-80-10-036	Escada, corrimão e plataforma de acesso à junta de expansão – Corte D, E e F
290	1210-DEP-1620-80-10-037	Grades para fechamento do piso El. 356,51
291	1210-DEP-1630-80-21-001	Arranjo eletromecânico da estação de bombeamento – Planta 1
292	1210-DEP-1630-80-21-002	Arranjo eletromecânico da estação de bombeamento – Planta
293	1210-DEP-1630-80-43-001	Corte Transversal
294	1210-DEP-1630-80-32-001	Tubulações de Recalque - Planta
295	1210-DEP-1630-80-43-004	Tubulações de Recalque - Cortes
296	1210-DEP-1630-80-32-002	Estruturas de Deságüe – Planta e Cortes
297	1210-DEP-1630-80-10-016	Estruturas de Deságüe – Cortes de Detalhes
298	1210-DEP-1630-80-10-001	Plataformas de acesso à junta de expansão – plantas, cortes e detalhes
299	1210-DEP-1630-80-10-029	Locação das grades removíveis no piso
300	1210-DEP-1630-80-10-034	Grades para fechamento do piso 407,51
Projeto Elétrico		
301	1210-DEP-1610-60-08-001	1610 EBI-1 - Arranjo Elétrico da Estação de Bombeamento - Planta EL. 331,60
302	1210-DEP-1610-60-08-002	1610 EBI-1 - Arranjo Elétrico da Estação de Bombeamento – Planta EL. 335,60 e 317,43
303	1210-DEP-1610-60-08-003	1610 EBI-1 - Arranjo Elétrico da Estação de Bombeamento – Corte B
304	1210-DEP-1610-60-08-004	1610 EBI-1 - Arranjo Elétrico da Estação de Bombeamento – Corte Longitudinal
305	1210-DEP-1610-60-08-008	1610 EBI-1 – Sistema de Iluminação – Área Externa – Planta
306	1210-DEP-1610-60-08-015	1610 EBI-1 – SPDA – Planta de cobertura
307	1210-DEP-1610-60-30-001	1610 EBI-1 – Sistema de Iluminação e Tomadas – Planta EL. 331,60
308	1210-DEP-1610-60-30-002	1610 EBI-1 – Sistema de Iluminação e Tomadas – Planta EL. 335,60
309	1210-DEP-1610-60-30-003	1610 EBI-1 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 317,43
310	1210-DEP-1610-60-30-004	1610 EBI-1 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 331,60
311	1210-DEP-1610-60-30-005	1610 EBI-1 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 335,60
312	1210-DEP-1610-60-30-009	1610 EBI-1 – Blockout da Estação de Bombeamento - Planta EL. 331,60
313	1210-DEP-1610-60-30-010	1610 EBI-1 – Blockout e Vias de Cabos Embutidos - Planta EL. 335,60 e Detalhes
314	1210-DEP-1610-60-30-011	1610 EBI-1 – Vias de Cabos Aparentes
315	1210-DEP-1610-60-41-001	1610 EBI-1 – Sistema de Iluminação e Tomadas – Cortes
316	1210-DEP-1610-60-41-002	1610 EBI-1 - Malha de Terra - Embutida - Cortes
317	1210-DEP-1610-60-41-003	1610 EBI-1- Block-out e Vias de Cabos Embutidos - Corte A
318	1210-DEP-1610-60-41-004	1610 EBI-1 - SPDA – Corte A e Vistas B e C
319	1210-DEP-1610-60-63-004	1610 EBI-1 - SPDA – Detalhes
320	1210-DEP-1610-60-63-001	1610 EBI-1 – Iluminação e tomadas – detalhes típicos
321	1210-DEP-1610-60-67-001	1610 EBI-1 – Sistema 7,2kV - Diagrama unifilar de proteção e medição

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
322	1210-DEP-1610-60-67-007	1610 EBI-1 – Serviço auxiliar corrente contínua 125Vcc – Diagrama Unifilar Simplificado
323	1210-DEP-1610-60-67-012	1610 EBI-1 – Serviço Auxiliar de Corrente Alternada 380/220V - Diagrama Funcional - 1610-QDCA-001
324	1210-DEP-1610-60-67-016	1610 EBI-1 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Diagrama Unifilar – 1610-QDCA-001
325	1210-DEP-1610-60-67-017	1610 EBI-1 – Serviço auxiliar corrente contínua 125V – Diagrama unifilar QDCC
326	1210-DEP-1610-60-67-018	1610 EBI-1 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Demarrador típico 1
327	1210-DEP-1610-60-67-019	1610 EBI-1 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Demarrador típico 2
328	1210-DEP-1610-60-67-020	1610 EBI-1 – Sistema 7,2kV – Arquitetura de proteção
329	1210-DEP-1610-60-67-022	1610 EBI-1 – Sistema auxiliar corrente contínua 125Vcc – diagrama funcional – 1610-QDCC-001
330	1210-EST-1601-60-08-003	Especificação Técnica - Quadro de Serviços Auxiliares CA e CC
331	1210-EST-1601-60-08-002	Especificação Técnica – Cubículos de Distribuição de média tensão 7,2kV
332	1210-EST-1601-60-08-004	Especificação Técnica – Baterias e Carregadores – 125VCC
333	1210-EST-1601-60-08-005	Especificação Técnica – Grupo Diesel – Geradores de Emergência 380/220VCA
334	1210-EST-1601-60-08-007	Especificação Técnica – Sistemas de Proteção
335	1210-EST-1601-60-08-006	Especificação Técnica – Transformador 13.800-380/220VCA
336	1210-DEP-1620-60-08-016	1620 EBI-2 – SPDA – Planta de cobertura
337	1210-DEP-1620-60-30-001	1620 EBI-2 – Sistema de Iluminação e Tomadas – Planta El. 351,01 e 361,21
338	1210-DEP-1620-60-30-002	1620 EBI-2 – Sistema de Iluminação e Tomadas – Planta El. 356,51
339	1210-DEP-1620-60-30-003	1620 EBI-2 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 343,27
340	1210-DEP-1620-60-30-004	1620 EBI-2 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 356,21
341	1210-DEP-1620-60-30-005	1620 EBI-2 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 361,21
342	1210-DEP-1620-60-30-009	1620 EBI-2 – Embutidos Elétricos – Block-outs EL. 361,21 e Detalhes
343	1210-DEP-1620-60-30-013	1620 EBI-2 – Disposição dos Equipamentos Elétricos - EL. 361,21
344	1210-DEP-1620-60-30-014	1620 EBI-2 – Disposição dos Equipamentos Elétricos - EL. 356,51
345	1210-DEP-1620-60-41-001	1620 EBI-2 – Sistema de Iluminação e Tomadas – Cortes
346	1210-DEP-1620-60-41-002	1620 EBI-2 - Malha de Terra - Embutida - Cortes
347	1210-DEP-1620-60-41-003	1620 EBI-2 - SPDA - Corte AA
348	1210-DEP-1620-60-41-004	1620 EBI-2 – Embutidos Elétricos – Block-outs – Corte AA
349	1210-DEP-1620-60-41-005	1620 EBI-2 – Malha de Terra Embutida – Corte A
350	1210-DEP-1620-60-41-006	1620 EBI-2 – Disposição dos Equipamentos Elétricos – Seção A-A
351	1210-DEP-1620-60-63-004	1620 EBI-2 - SPDA – Detalhes
352	1210-REL-1620-60-63-001	1620 EBI-2 – Malha de Terra – Recomendações Gerais, Simbologia de Detalhes Típicos
353	1210-LMT-1620-60-08-002	1620 EBI-2 – Malha de Terra Embutido – Lista de Material
354	1210-LMT-1620-60-08-004	1620 EBI-2 – SPDA – Lista de Material
355	1210-MMO-1620-60-08-002	1620 EBI-2 – Curto Circuito – Memória de Cálculo
356	1210-DEP-1620-60-67-001	1620 EBI-2 – Sistema 7,2kV – diagrama unifilar de proteção e medição
357	1210-DEP-1620-60-67-021	1620 EBI-2 – Serviço Auxiliar Corrente Contínua 125Vcc - Diagrama Funcional
358	1210-DEP-1620-60-08-013	1620 EBI-2 – Detalhe da Chegada da LT 6,9kV
359	1210-DEP-1620-60-30-010	1620 EBI-2 – Vias de Cabos Aparentes - Plantas

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
360	1210-DEP-1620-60-30-011	1620 EBI-2 – Vias de Cabos Aparentes - Cortes
361	1210-DEP-1620-60-67-015	1620 EBI-2 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Diagrama Unifilar – 1620-QDCA-001
362	1210-DEP-1620-60-67-016	1620 EBI-2 – Serviço auxiliar corrente contínua 125Vcc – Diagrama Unifilar
363	1210-DEP-1620-60-67-017	1620 EBI-2 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Demarrador típico 1
364	1210-DEP-1620-60-67-018	1620 EBI-2 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Demarrador típico 2
365	1210-DEP-1620-60-67-005	1620 EBI-2 – Sistema auxiliar corrente alternada 380/220V– Diagrama unifilar simplificado
366	1210-DEP-1620-60-67-006	1620 EBI-2 – Serviço auxiliar corrente contínua 125Vcc – diagrama unifilar simplificado
367	1210-DEP-1620-60-67-019	1620 EBI-2 – Sistema 7,2kV – Arquitetura de proteção
368	1210-DEP-1620-60-67-011	1620 EBI-2 – Serviço Auxiliar de Corrente Alternada 380/220V - Diagrama Funcional - 1620-QDCA-001
369	1210-DEP-1630-60-08-015	1630 EBI-3 – SPDA – Planta de cobertura
370	1210-DEP-1630-60-30-003	1630 EBI-3 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 393,96
371	1210-DEP-1630-60-30-004	1630 EBI-3 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 407,51
372	1210-DEP-1630-60-30-005	1630 EBI-3 - Malha de Terra Embutida - Planta EL. 412,21
373	1210-DEP-1630-60-30-009	1630 EBI-3 – Embutidos Elétricos – Block-outs EL. 412,21 e Detalhes
374	1210-DEP-1630-60-30-013	1630 EBI-3 – Disposição dos Equipamentos Elétricos - EL. 412,21
375	1210-DEP-1630-60-30-014	1630 EBI-3 – Disposição dos Equipamentos Elétricos - EL. 361,21
376	1210-DEP-1630-60-41-002	1630 EBI-3 - Malha de Terra - Embutida - Cortes
377	1210-DEP-1630-60-41-003	1630 EBI-3 – Embutidos Elétricos – Block-outs Seção AA
378	1210-DEP-1630-60-41-004	1630 EBI-3 – SPDA – Seção AA
379	1210-DEP-1630-60-41-005	1630 EBI-3 – Malha de Terra Embutida – Corte A
380	1210-DEP-1630-60-41-006	1630 EBI-3 – Disposição dos Equipamentos Elétricos – Seção A-A
381	1210-DEP-1630-60-63-004	1630 EBI-3 - SPDA – Detalhes
382	1210-DEP-1630-60-67-001	1630 EBI-3 – Sistema 7,2kV – diagrama unifilar de proteção e medição
383	1210-DEP-1630-60-67-021	1630 EBI-3 – Serviço Auxiliar Corrente Contínua 125Vcc - Diagrama Funcional
384	1210-DEP-1630-60-30-001	1630 EBI-3 – Sistema de Iluminação e Tomadas - Planta El. 407,51
385	1210-DEP-1630-60-41-001	1630 EBI-3 – Sistema de Iluminação e Tomadas - Cortes
386	1210-DEP-1630-60-30-006	1630 EBI-3 – Sistema de Iluminação e Tomadas - Planta El. 412,56
387	1210-DEP-1630-60-30-007	1630 EBI-3 – Sistema de Iluminação e Tomadas - Planta El. 416,41
388	1210-DEP-1630-60-08-013	1630 EBI-3 – Detalhe da Chegada da LT 6,9kV
389	1210-DEP-1630-60-67-015	1630 EBI-3 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Diagrama unifilar 1630-QDCA-001
390	1210-DEP-1630-60-67-016	1630 EBI-3 – Serviço auxiliar corrente contínua 125Vcc – Diagrama unifilar
391	1210-DEP-1630-60-67-017	1630 EBI-3 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Demarrador típico 1
392	1210-DEP-1630-60-67-018	1630 EBI-3 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Demarrador típico 2
393	1210-DEP-1630-60-67-005	1630 EBI-3 – Serviço auxiliar corrente alternada 380/220V – Diagrama unifilar simplificado
394	1210-DEP-1630-60-67-006	1630 EBI-3 – Serviço auxiliar corrente contínua 125Vcc – Diagrama unifilar simplificado
395	1210-DEP-1630-60-67-019	1630 EBI-3 – Sistema 7,2kV – Arquitetura de Proteção

Continua...

LISTA DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Item	Código	Título
396	1210-DEP-1630-60-67-011	1630 EBI-3 – Serviço Auxiliar de Corrente Alternada 380/220V - Diagrama Funcional - 1630-QDCA-001
397	1210-REL-1630-60-63-001	1630 EBI-3 – Malha de Terra – Recomendações Gerais, Simbologia de Detalhes Típicos
398	1210-REL-1630-60-63-002	1630 EBI-3 – Malha de Terra – Especificação de Materiais
399	1210-LMT-1630-60-08-002	1630 EBI-3 – Malha de Terra Embutido – Lista de Material
400	1210-LMT-1630-60-08-004	1630 EBI-3 – SPDA – Lista de Material
401	1210-MMO-1630-60-08-001	1630 EBI-3 – Malha de Terra – Memória de Cálculo
402	1210-MMO-1630-60-08-002	1630 EBI-3 – Curto Circuito – Memória de Cálculo

ANEXO II

PLANILHA DE QUANTIDADES



QUANTITATIVOS

LOTE 8

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL		Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional					
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
1		OBRAS CIVIS					
1.1		TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA)					
1.1.1	2002	Desmatamento, destocamento e limpeza	m ²	18.173,00	0,61	11.085,53	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.2	4102	Aterro compactado	m ³	14.539,00	2,18	31.695,02	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.3	6107	Enrocamento de proteção	m ³	422,00			preço não fornecido pelo MI
1.1.4	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa (para valetas de drenagem)	m ³	33,53	232,61	7.799,41	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.5		Formas planas de madeira (para valetas de drenagem)	m ²	148,49	41,52	6.165,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.6	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km (para valetas de drenagem)	m ³	88,14	4,31	379,87	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2		TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES					
1.2.1	2002	Desmatamento, destocamento e limpeza	m ²	82.749,00	0,61	50.476,89	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.2	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	14.084,73	4,31	60.705,19	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.3	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km		0,62		preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.4	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	56.338,90	6,78	381.977,74	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.5	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m ³ x km				preço não fornecido pelo MI
1.2.6	4005	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	245.849,57			preço não fornecido pelo MI
1.2.7	4205	Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m ³ x km				preço não fornecido pelo MI
1.2.8	4301	Pré fissuramento	m ²	5.769,00	21,79	125.706,51	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.9	4002	Escav. de material de 1ª categoria (Área de Empréstimo), carga e transporte até a 1,00 km	m ³	91.023,85			preço não fornecido pelo MI
1.2.10	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria (empréstimo)	m ³ x km	770.935,60	0,62	477.980,07	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.11	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m ³	2.816,95			preço não fornecido pelo MI
1.2.12	4210	Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora	m ³	182.613,06			preço não fornecido pelo MI
1.2.13	4205	Momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora)	m ³ x km	1.546.659,57			preço não fornecido pelo MI
1.2.14	4102	Aterro compactado	m ³	144.091,53	2,18	314.119,54	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.15	6101	Enrocamento compactado	m ³	48.030,51			preço não fornecido pelo MI
1.2.16	4107	Transição compactada	m ³	6.749,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.17		Momento de transporte de brita	m ³ x km	280.039,63			preço não fornecido pelo MI
1.2.18	6107	Enrocamento de proteção	m ³	7.914,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.19	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa (para valetas de drenagem)	m ³	132,02	232,61	30.709,17	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.20		Formas planas de madeira (para valetas de drenagem)	m ²	584,66	41,52	24.275,08	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.21	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km (para valetas de drenagem)	m	347,02	4,31	1.495,67	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.22	9103	Regularização taludes canal com solo cimento	m ³	286,06			preço não fornecido pelo MI
1.2.23	10108	Drenos " FINGER "	m ³	59,16			preço não fornecido pelo MI
1.2.24	9001	Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m ²	12.774,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.25	7219	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m ³	931,60			preço não fornecido pelo MI
1.2.26	7110	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno)	kg	559,00	15,83	8.848,97	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.27		Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Englock)	m	94,70			preço não fornecido pelo MI
1.2.28	7502	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fugenband (O - 22 ou similar)	m	164,50	122,54	20.157,83	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.29	7205	Concreto projetado	m ³	261,60	600,23	157.020,17	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.30	7105	Fornecimento e aplicação de fibra metálica	kg	10.464,00	5,98	62.574,72	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.31	9002	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m ²	385,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.32		Tubos corrugados com Ø de 30 cm	m	80,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.33	6011	Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)	m	2.094,00	46,09	96.512,46	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.34	6003	Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m	m	4.840,00	344,52	1.667.476,80	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.35	6006	Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m	m	2.150,00	481,26	1.034.709,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.36	10107	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo	m	1.447,00	91,05	131.749,35	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.37	10009	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha	m	602,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.38	5007	Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados	m ²	28.399,00	1,1	31.238,90	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.39	5006	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m ²	2.320,00	15,82	36.702,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.40	5205	Estrutura de saída e medição de vazão	unid.	1,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.41	7217	Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento	sc	698,00			preço não fornecido pelo MI
1.2.42	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa	m ³	1.509,40	232,61	351.101,53	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.43		Momento de Transporte de Água acima de 1 km	m ³ x km	88.162,54			preço não fornecido pelo MI
1.2.44		Momento de Transporte de Areia acima de 1 km	m ³ x km	127.639,54			preço não fornecido pelo MI
1.3		DRENAGEM INTERNA					
1.3.1	9003	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m ²	822,00			preço não fornecido pelo MI
1.3.2		Tubos corrugados perfurados com Ø de 30 cm	m	190,00			preço não fornecido pelo MI
1.3.3	10110	Fornecimento de brita para drenagem	m ³	121,00			preço não fornecido pelo MI
1.3.4	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	27,83	0,62	17,25	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4		DRENAGEM EXTERNA DE PROTEÇÃO DO SISTEMA ADUTOR					
1.4.1		Drenos					
1.4.1.1	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	1.275,00	4,31	5.495,25	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.2	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	1.912,50	0,62	1.185,75	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.3	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	150,00	6,78	1.017,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.4	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m ³ x km	225,00			preço não fornecido pelo MI
1.4.1.5	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto 15 MPa	m ³	356,90	232,61	83.018,51	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.6	7501	Fornecimento e aplicação de junta de contração	m	7,00	23,32	163,24	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.7	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m ³	1.425,00			preço não fornecido pelo MI
1.4.2		Bueiros					
1.4.2.1	10002	Bueiro Tubular com Ø de 0,60 m	m	80,00			preço não fornecido pelo MI
1.4.2.2	10003	Bueiro Tubular com Ø de 0,80 m	m	20,00			preço não fornecido pelo MI
1.4.2.3	7212	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 10 MPa	m ³	12,60	179,01	2.255,53	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.4	7214	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m ³	43,60	268,88	11.723,17	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.5		Formas planas de madeira	m ²	379,00	41,52	15.736,08	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.6	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	5,14	3978,58	20.449,90	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.7	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	100,00	4,31	431,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.8	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	150,00	0,62	93,00	preço do edital 2007 do Lote 8


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
1.4.2.9	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m³	25,00	6,78	169,50	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.10	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	37,50			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2.11	7502	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fugenband (O - 22 ou similar)	m	7,60	122,54	931,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.12	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	100,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2.13	4102	Aterro compactado	m³	25,00	2,18	54,50	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.3 Valeta Tipo 01							
1.4.3.1	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto 15 MPa	m³	60,00	232,61	13.956,60	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.3.2		Formas planas de madeira	m²	310,00	41,52	12.871,20	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5 ESTRUTURAS							
1.5.1	7212	Concreto massa, 10 MPa	m³	8.883,00	179,01	1.590.145,83	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.2	7214	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 MPa	m³	6.818,00	268,88	1.833.223,84	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.3	7215	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 30 MPa	m³	1.475,00			- preço não fornecido pelo MI
1.5.4	7226	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 35 MPa	m³	14.132,60			- preço não fornecido pelo MI
1.5.5	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	1.500,02	3978,58	5.967.943,60	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.6		Formas planas de madeira	m²	25.390,00	41,52	1.054.192,80	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.7	7003	Formas curvas de madeira	m²	1.733,00	72,3	125.295,90	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6 ARQUITETURA							
1.6.1 Alvenarias							
1.6.1.1		Alvenaria de bloco cerâmico 8 furos (9x19x19cm)	m²	1.949,38			- preço não fornecido pelo MI
1.6.1.2		Alvenaria de bloco de elemento vazado de concreto 39x39x8cm, tipo "veneziana"	m²	1.143,65			- preço não fornecido pelo MI
1.6.1.3		Alvenaria de bloco de elemento vazado de concreto 39x39x7cm, tipo "paralelos"	unid.	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.1.4	8201	Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de bloco cerâmico	m³	80,00	300,73	24.058,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.1.5	8201	Argamassa de cimento e areia (1:4) para assentamento de elemento vazado	m³	110,00	300,73	33.080,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.1.6		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	3.989,76			- preço não fornecido pelo MI
1.6.1.7	7101	Barras de aço CA 50 para cintamento (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	1,10	3978,58	4.376,44	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.1.8		Cantoneiras de alumínio	m	190,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2 Pisos e Revestimentos							
1.6.2.1		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x116x9 mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	358,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2.2		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x240x11 mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	84,70			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2.3		Piso cimentado desempenado em laje de concreto aparente	m²	1.838,29			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2.4		Piso vinílico em placas de 300x300mm, espessura 2mm, cor azul "Bora" (tipo paviflex, linha dinamic ou similar)	m²	35,94			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2.5	8201	Argamassa de cimento e areia (1:5) para assentamento de pisos e revestimentos (e=5mm)	m²	480,00	300,73	144.350,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.2.6		Abertura e preenchimento de junta de superfície com vedajunta plástica, com 4,5 mm de espessura e 10 mm de profundidade	m	300,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2.7	7212	Lastro de concreto magro 10MPa e = 5cm	m³	45,00	179,01	8.055,45	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.2.8		Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, (Brita 0 de até 7mm de diâmetro), fck=15 MPa	m³	6,75			- preço não fornecido pelo MI
1.6.2.9	7108	Tela de aço CA60 q138 soldadas	m²	198,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.3 Forro							
1.6.3.1		Fornecimento e instalação de forro com proteção acústica, espessura 30mm, com fixação "lay-in" com perfil principal em aço galvanizado pintado de branco (tipo "Sonex Forro Roc " na cor Azul Light ou similar)	m²	35,94			- preço não fornecido pelo MI
1.6.3.2		Fornecimento e instalação de forro de gesso acartonado em placas de 600x600x13mm, com perfis, pendurais e demais peças de sustentação em aço galvanizado	m²	183,08			- preço não fornecido pelo MI
1.6.3.3		Gesso para acabamento	m²	30,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4 Cobertura							
1.6.4.1		Perfil metálico laminado seção U 10" x 37,2 (37,2 kg/m)	kg	17.549,10			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.2		Perfil metálico laminado seção U 8" x 17,1 (17,1 kg/m)	kg	3.178,03			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.3		Telhas termo-acústicas trapezoidais em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²) com miolo em poliestireno, para inclinação 5%	m²	1.301,42			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.4		Telhas cumeeiras em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²)	m	72,10			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.5		Rufo de capa em chapa 24 galvanizada e dobrada, com tratamento anti-corrosivo alquídico, l=25cm	m	351,73			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.6		selante de silicone (cartucho de 300ml, consumo médio de 0,5 cartucho por metro de caixilho)	unid.	176,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.7		Cabo de aço Ø 12,5mm	m	334,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.8		Chumbador 5/8" - comprimento = 8"	unid.	180,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.9		Extensor para Cabo de aço Ø 12,5mm	unid.	37,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.10		Gancho com rosca reto L Ø 8mm com porca exstavad	cj.	430,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.11		Cantoneira em chapa metálica 4"x4"x23,4Kg/m	kg	412,80			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.12		Chapa metálica 20mm x 350mm	kg	1.357,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.4.13		Chapa metálica 12,5mm x 350mm	kg	110,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.5 Esquadrias de Madeira							
1.6.5.1		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos e bandeira fixa, l=110cm, h=210cm, e=4cm	m²	6,04			- preço não fornecido pelo MI
1.6.5.2		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos, l=80cm, h=210cm, e=4cm	m²	2,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.5.3		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos, l=110cm, h=210cm, e=4cm	m²	4,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6 Fechaduras e Ferragens							
1.6.6.1		fechaduras internas de latão cromado brilhante para porta de madeira	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.2		fechaduras para divisória de banheiro de latão cromado brilhante	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.3		dobradiças para portas de madeira 3 1/2 x3 de latão cromado brilhante (3 unidades por porta)	unid.	15,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.4		Puxador em aço cromado (PF2)	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.5		Braçadeira em chapa n°16 dobrada e rebitada (fixação por conjunto bucha de aço - parafuso Bolt) - PF2	unid.	20,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.6		Rodízio de aço 35mm, enclausurado em trilho com acoplamento do suporte da porta no carro	cj.	4,00			- preço não fornecido pelo MI



Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
1.6.6.7		Trilho metálico para rodízio de aço, fixado em alvenaria por conjunto bucha-parafuso bolt	m	5,34			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.8		Puxador em aço n°16 (J06)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.9		Fechadura tipo bico de papagaio (PF2)	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7 Esquadrias de Ferro							
1.6.7.1		Marco em perfil tubular retangular 2mm med. 25x38mm chumbado em alvenaria com tratamento anti-ferrugem, pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	1.346,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.2		Perfil "L" fixo em ferro med. 38x38mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	5.159,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.3		Perfil "L" fixo em ferro med. 25x38mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	466,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.4		Caixilho pivotante em chapa de ferro 25x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	102,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.5		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm med. 25x50mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético na cor preta, 2 demãos	kg	17,56			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.6		Caixilho de correr em chapa de ferro dobrada 1mm, med. 25x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	16,20			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.7		Perfil "L" fixo em ferro med.25x25mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	346,73			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.8		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm preenchido com lã de vidro, med. 70x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	167,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.9		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm preenchido com lã de vidro, med. 38x38mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	177,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.10		Estrutura tubular em chapa de aço n°16, med. 30x100mm	kg	73,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.11		Chapa de aço n°16 com tratamento anticorrosivo, pintura primer e esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	263,28			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.12		Vedação em material absorvente tipo EPDM ou similar (e=5mm)	m	1.430,88			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.13		Batente em chapa de ferro dobrada 1mm med. 70x150mm com rebaixo de 10x40mm para encaixe da porta; tratamento antiferrugem e pintura com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	483,42			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.14		Chapa aço trefilada 5x5cm	kg	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.15		Estrutura em chapa de aço n°16, med. 38x38mm	kg	243,82			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.16		Gradil eletrofundido h=1,72m e L=2,17m, malha 65x66mm com pintura eletrostática sobre galvanizado a fogo na cor cinza, tipo "orsometal leve" ou similar	m	12,34			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.17		Portão de abrir à direita em Gradil eletrofundido h=1,72m e L=1,20m, malha 65x66mm com pintura eletrostática sobre galvanizado a fogo na cor cinza, tipo "orsometal leve" ou similar	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8 Portão Basculante Metálico							
1.6.8.1		Perfil de Alumínio Quadrado de 1 1/2" x 7.400mm	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.2		Perfil de Alumínio Quadrado de 1 1/2" x 9.700mm	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.3		Barra de Alumínio de Ø 3/4" x 7.350mm	unid.	50,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.4		Fuso Sem Fim Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 x 7.400mm com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.5		Coroa/Cremalheira com Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.6		Pinhão com Rosca Trapezoidal Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.7		Porca Corrediça Bi-Partida com Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.8		Pino Guia Ø 1" para a Porca Corrediça em Aço Carbono	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.9		Barra Perfil de 2" x 1 1/2" x 7.400mm de Guia Lateral em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.10		Motor Elétrico Trifásico 380 VCA com Base e Pintura Anti-Corrosiva com Proteção contra chuva e pó	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.11		Bucha Ø 2" Externo e Ø 1" Interno x 1" em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9 Vidros							
1.6.9.1		Vidro temperado incolor 8mm	m²	417,21			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.2		Vidro laminado triplo 16mm	m²	58,29			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.3		selante de silicone (cartucho de 300ml, consumo médio de 0,5 cartucho por metro de caixilho)	unid.	715,44			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.4		Massa de assentamento tipo "de vidraceiro" (a base de óleo de linhaça e gesso)	kg	1.250,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10 Sanitários							
1.6.10.1		bacia sanitária na cor branco gelo	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.2		tampo para bacia sanitária cor branco gelo	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.3		válvula de descarga cromada brilhante	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.4		chuveiro elétrico	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.5		cabide de louça cor branco gelo	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.6		porta papel higiênico com protetor	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.7		saboneteira - dispensador para sabonete em gel	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.8		toalheiro - dispensador de papel toalha	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.9		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 2,56x0,55m, com 3 aberturas	m	2,56			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.10		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 2,56x0,55m, com 2 aberturas	m	2,56			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.11		cuba de embutir oval de louça na cor branco gelo	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.12		torneira de lavatório de bancada de bica alta de latão cromado brilhante	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.13		válvula para cubas dos lavatórios	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.14		sifão cromado brilhante	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.15		divisória em chapa de compensado naval revestida com fórmica TS esp. 20mm em ambos os lados, cor branca, arremate no topo com perfis metálicos brancos	m²	25,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.16		espelho 2,54x1,07 com perfil "L" em alumínio natural	m²	5,44			- preço não fornecido pelo MI
1.6.11 Letreiro							
1.6.11.1		chapa de ferro galvanizado pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta	m²	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.11.2		espaçador metálico 2cm	unid	450,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
1.6.12		Copa					
1.6.12.1		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 1,80x0,56m	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.2		cuba de aço inox de embutir 47x30x20 com válvula (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.3		sifão cromado brilhante (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.4		torneira de bancada com bica alta de latão cromado brilhante (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13		Pintura					
1.6.13.1		Aplicação de fundo em tinta "Primer" para pintura de superfícies de madeira e metálica	m²	25,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.2		Aplicação de fundo em tinta anti-corrosiva tipo "Zarcão" para pintura de superfícies metálicas	m²	1.129,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.3		Pintura com tinta esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m²	1.120,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, com camada de base seladora, duas demãos	m²	7.797,52			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.5		Aplicação de resina hidro-oleofugante a base de silicone para proteção de concreto aparente, 3	m²	4.768,18			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.6		Pintura impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem "in loco"	m²	500,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14		Abriço Grupo Gerador					
1.6.14.1		Alvenaria estrutural de bloco de concreto pré-moldado grauteado (14x19x39cm)	m²	76,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.2	8201	Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de blocos de concreto	m³	5,00	300,73	1.503,65	- preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.14.3		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	153,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, 2 demãos	m²	306,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.5		Telhas termo-acústicas trapezoidais em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²) com miolo em poliestireno, para inclinação 10%	m²	57,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.6	7214	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 MPa (5% de perda incluso)	m³	1,35	268,88	362,99	- preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.14.7	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	0,10	3978,58	397,86	- preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.14.8		Perfil tubular metálico 50x50mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	12,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.9		Perfil metálico tipo "I" de 3" com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	446,25			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.10		Porta de ferro de abrir (1 folha), medida 0,80x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	1,72			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.11		Porta de ferro de correr, medida 1,30x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	4,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.12		Porta de ferro de abrir (2 folhas), medida 2,00x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	2,79			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.13		conjunto dobradiças de ferro (3 unid por porta)	unid.	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.14		trincos de ferro (1 unid por porta)	unid.	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.15		quadro em chapa metálica tipo "L", 30mm, e=1,5mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m	16,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.16		trilho metálico tipo stanley e=1,5mm	m	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.17		Pino-guia	m	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.18		ferrolho tipo redondo de 4"	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.19		Pintura com tratamento anti-ferrugem tipo zarcão e esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m²	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.20		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor preta, 2 demãos	m²	128,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15		Guarita					
1.6.15.1		Alvenaria estrutural de bloco de concreto pré-moldado grauteado (14x19x39cm)	m²	23,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.2	8201	Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de blocos de concreto	m³	1,38	300,73	415,01	- preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.15.3		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	46,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, 2 demãos	m²	46,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.5		Laje tipo treliça, com preenchimento de blocos cerâmicos, e argamassa de assentamento (1:3), e=15cm	m²	9,38			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.6		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x116x9mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.7		Placa de concreto 1,10x1,10m assentadas em sub-base de solo brita (5% de perda incluso)	m²	19,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.8		Portão para acesso de veículos, de abrir (2 folhas), medida 5,00x1,90m, com quadrado em tubo metálico Ø 38 (1 1/2") nominal com fechamento em alambrado galvanizado malha 50x50mm fio 3,4mm, conforme desenho	m²	9,50			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.9		Portão para acesso de pedretres, de abrir (1 folha), medida 1,00x1,90m, com quadrado em tubo metálico Ø 38 (1 1/2") nominal com fechamento em alambrado galvanizado malha 50x50mm fio 3,4mm, conforme desenho	m²	1,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.10		Fecho metálico Ø5,8"	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.11		Trinco metálico para cadeado	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.12		Cantoneira metálica 1 1/2" x 1 1/2"	kg	1,54			- preço não fornecido pelo MI
1.7		PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO					
1.7.1		Espécies Arbóreas (mudas arbóreas indicadas deverão ter no mínimo 1m de altura)					
1.7.1.1		Angico (Anadenanthera columbrina)	unid.	23,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.2		Angico-surucucu (Piptadenia moniliformis)	unid.	39,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.3		Aroeira-do-sertão (Myracrodun urundeuva)	unid.	48,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.4		Baraúna (Schinopsis brasiliensis)	unid.	64,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.5		Canafístula (Senna spectabilis)	unid.	15,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.6		Catingueira (Caesalpinia pyramidalis)	unid.	60,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.7		Faveleira (Cnidocolus phyllanthus)	unid.	56,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.8		Imburana-de-cheiro (Amburana cearensis)	unid.	43,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.9		Imburana-de-cambão (Comminphora leptophloeos)	unid.	47,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.10		Juazeiro (Zyziphus joazeiro)	unid.	49,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.11		Jurema-preta (Mimosa tenuiflora)	unid.	11,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
		EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8					
		Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)					
1.7.1.12		Marmeleiro (Croton sonderianus)	unid.	35,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.13		Mororó (Bauhinia ceilantha)	unid.	17,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.14		Muquém (Albizia inundata)	unid.	38,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.15		Pau-d'arco roxo, ipê roxo (Tabebuia impetigiosa)	unid.	40,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.16		Pau ferro (Caesalpinia ferrea)	unid.	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.17		Pereiro (Aspidosperma pyrifolium)	unid.	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.18		Trapiá (Crateva tapia)	unid.	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2		Palmeiras					
1.7.2.1		Ariroba (Syagrus x matafome)	unid.	39,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.2		Carnaúba (Copernicia prunifera)	unid.	17,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.3		Licuri (Syagrus coronata)	unid.	47,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.4		Caraná (Mauritia flexuosa)	unid.	39,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.3		Arbustos					
1.7.3.1		Macambira (Bromelia laciniosa)	unid.	450,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.3.2		Macambira-de-flecha (Encholinium spectabilis)	unid.	188,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.4		Gramíneas e Forrações (100 unidades por m²)					
1.7.4.1		Amendoim forrageiro (Arachis pintoi)	unid.	700.000,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5		Obras Complementares					
1.7.5.1		Alambrado de proteção (h=2,5m)	m²	3.750,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5.2		Pavimento em revestimento primário com sub-base compactada para arruamento interno (e=20cm, conforme especificação)	m²	10.902,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5.3		MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO 100 X 30 X 15 X 12CM	m	3.353,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8		SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR					
1.8.1		No refeitório - mini split conforme especificação	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8.2		Na sala de controle - compacto conforme especificação	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8.3		Na sala de painéis elétricos - compacto conforme especificação	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9		INSTALAÇÃO PREDIAL DE TUBULAÇÃO DE ESGOTO					
1.9.1		Tubo - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"					
1.9.1.1		diâmetro: 40 mm	m	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.2		diâmetro: 50 mm	m	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.3		diâmetro: 75 mm	m	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.4		diâmetro: 100 mm	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2		Joelho 90° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.2.1		diâmetro: 40 mm	pç	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.2		diâmetro: 50 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.3		diâmetro: 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.4		diâmetro: 100 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.3		Joelho 90° - PVC rígido branco para esgoto (ventilação)					
1.9.3.1		diâmetro: 50 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4		Joelho 45° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.4.1		diâmetro: 40 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.2		diâmetro: 50 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.3		diâmetro: 75 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.4		diâmetro: 100 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5		Junção - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.5.1		diâmetro: 75 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5.2		diâmetro: 100 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5.3		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.6		Luva dupla - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.6.1		diâmetro: 75 mm	pç	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.6.2		diâmetro: 100 mm	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.7		Curva 87G30° para pé de coluna - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.7.1		diâmetro: 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.7.2		diâmetro: 100 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.8		Redução excêntrica - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.9.1		diâmetro: 75 x 50 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.9.2		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.9		Caixa múltipla para gordura inox					
1.9.9.1		0,30x0,30x0,30 m	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.10		Caixa sifonada - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.10.1		150 x 185 x 75 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.11		Tê 90° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.11.1		diâmetro: 75 x 50 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.12		Tê 90° - PVC rígido branco para esgoto (ventilação)					
1.9.12.1		diâmetro: 50 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.13		Grelha redonda metálica, tipo abre-fecha com adaptador para caixa de PVC					
1.9.13.1		diâmetro: 150 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.14		Tubo de descarga					
1.9.14.1		diâmetro: 40 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.15		Ligação p/ vaso sanitário - PVC rígido					
1.9.15.1		diâmetro: 100 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.16		Vedação para saída de vaso sanitário					
1.9.16.1		diâmetro: 100 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.17		Terminal de ventilação					
1.9.17.1		diâmetro: 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10		SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL					


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
1.10.1		Tubo - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"					
1.10.1.1		diâmetro: 150 mm	m	330,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.2		Curva 87g30' para pé de coluna - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.10.2.1		diâmetro: 150 mm	pç	28,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.3		Luva dupla - PVC rígido reforçado-Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.10.3.1		diâmetro: 150 mm	pç	45,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.4		Grelha hemisférica metálica para tubos de águas pluviais					
1.10.4.1		diâmetro: 150 mm	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11		INSTALAÇÃO PREDIAL DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA					
1.11.1		Tubo - PVC rígido marrom					
1.11.1.1		diâmetro: 25 mm	m	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.2		diâmetro: 32 mm	m	36,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.3		diâmetro: 50 mm	m	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.4		diâmetro: 60 mm	m	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2		Adaptador soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro - PVC rígido marrom					
1.11.2.1		diâmetro: 25 mm x 3/4"	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.2		diâmetro: 32 mm x 1"	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.3		diâmetro: 50 mm x 1.1/2"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.4		diâmetro: 60 mm x 2"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3		Bucha de redução soldável longa - PVC rígido marrom					
1.11.3.1		diâmetro: 32 x 25 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3.2		diâmetro: 50 x 25 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3.3		diâmetro: 50 x 32 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4		Joelho 90º - PVC rígido marrom					
1.11.4.1		diâmetro: 25 mm	pç	23,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.2		diâmetro: 32 mm	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.3		diâmetro: 50 mm	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.4		diâmetro: 60 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.5		Joelho 90º soldável c/ bucha de latão - PVC azul					
1.11.5.1		diâmetro: 25 mm x 1/2"	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.5.2		diâmetro: 25 mm x 3/4"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.6		Luva soldável - PVC rígido marrom					
1.11.6.1		diâmetro: 32 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7		Tê 90º - PVC rígido marrom					
1.11.7.1		diâmetro: 25 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7.2		diâmetro: 32 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7.3		diâmetro: 50 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.8		Tê de redução soldável - PVC rígido marrom					
1.11.8.1		diâmetro: 32 x 25 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.8.2		diâmetro: 60 x 50 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9		Adaptador com flanges para caixa d'água - PVC rígido marrom soldável					
1.11.9.1		diâmetro: 32 mm	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9.2		diâmetro: 60 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10		Registro de gaveta - bronze c/ canopla, acabamento especificado pela arquitetura					
1.11.10.1		diâmetro: 3/4"	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10.2		diâmetro: 1.1/2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11		Registro de gaveta - bronze s/ canopla (Para ligação no barrilete)					
1.11.11.1		diâmetro: 3/4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.2		diâmetro: 1"	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.3		diâmetro: 1.1/2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.4		diâmetro: 2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.12		Registro de pressão - bronze c/ canopla					
1.11.12.1		diâmetro: 3/4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.13		Válvula de descarga	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.14		Torneiras de lavagem para serviço					
1.11.14.1		Torneira de lavagem com fechamento rápido - 3/4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.15		Flexível					
1.11.15.1		Flexível metálico, corrugado, 1/2"	pç	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.16		Bóia para a caixa d'água					
1.11.16.1		Bóia mecânica de bronze com bóia plástica - 3/4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.17		Caixa d'água de PVC reforçado com fibra de vidro					
1.11.17.1		capacidade 1000 litros	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.18		Reservatório Elevado					
1.11.18.1		Fornecimento e instalação de reservatório elevado com capacidade de 10.000 litros, com engate rápido para abastecimento por caminhão-pipa e/ou ETA, torneira de lavagem com fechamento rápido - 3/4", conjunto de cavaleta em PVC reforçado diâmetro: 3/4", hidrômetro em bronze aferido diâmetro: 3/4", e tubulações inclusas.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2		EQUIPAMENTOS MECÂNICOS					
2.1		SISTEMA DE ESGOTAMENTO DOS POÇOS					
2.1.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 6" (Inclusive conexões)	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.1.2		bomba submersível para poço, 18 mca, 25 m³/s	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2		SISTEMA DE AR COMPRIMIDO DE SERVIÇO (LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS, ALIMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS)					
2.2.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 80 Extremidades Plana, A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 3/4" (Inclusive conexões)	m	16,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
2.2.2		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 2" (Inclusive conexões)	m	205,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.3		Válvula Esfera, Código VES 305 2"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.4		Válvula Esfera, Código VES 305 3/4"	pç	21,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.5		Válvula Retenção, Código VPA 801; 2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.6		Compressor, vazão de 50 Nm³/h; reservatório e acessórios	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3 SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO							
2.3.1		Caixa separadora água / óleo - Capacidade 2,3 m³/h	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.2		ralo, Ø 150 mm	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.3		tubulação, Ø 4"	m	200,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.4		BOMBA SUBMERSÍVEL PORTÁTIL (PARA RETIRADA DO ÓLEO) - Capacidade 4m³/h, 10mca, mangueira 15m, 380V	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4 SISTEMA DE DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO							
2.4.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto (Inclusive conexões)					
2.4.1.1		DN Ø 4"	m	36,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.2		DN Ø 6"	m	178,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.3		DN Ø 2.1/2"	m	6,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.2		REDE PRÓPRIA COM RESERVATÓRIO E MOTOBOMBA (PARA HIDRANTES)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.3		Válvula Gaveta, Código VGA 104; Ø6"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.4		Válvula Globo Angular, Código VGL 081; Ø 2.1/2"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.5		Hidrantes, extintores, sistema de alarme e acessórios	gb	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.6		DETECÇÃO E ALARME (SISTEMA ALARME COM CENTRAL E DETECTORES (protector wire; alarme visual, alarme sonoro; detector de fumaça, detector de calor, sensor termovelocimétrico, etc.)	gb	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5 SISTEMA DE ÁGUA INDUSTRIAL E SISTEMA DE RESFRIAMENTO DOS MANCAIS							
2.5.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Chanfrada, A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto					
2.5.1.1		DN Ø 3"	m	20,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.2		Curva 90GR RL, ASME B16.9 SCH 40, Extremidade chanfrada, ASME B16.25, A.C. ASTM A234 GR WPB, Acabamento Preto					
2.5.2.1		DN Ø 3"	pç	7,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.3		Tê Reto, ASME B16.9 SCH 40, Extremidade Chanfrada, ASME B16.25, A.C. ASTM A234 GR WPB, Acabamento Preto					
2.5.3.1		DN Ø 3"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.4		Flange Sobreposto, ASME B16.5, 150LBS, FR, A.C., ASTM A105, Ranhura Concentrica Conf. MSS-SP-6					
2.5.4.1		DN Ø 3"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.5		Válvula Borboleta, Código VBB 163					
2.5.5.1		DN Ø 3"	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.6		Junta plana, dim conf. ANSI B16.21-FR, esp. 1/8", papelão hidráulico sem amianto, similar Asberit NA-1000					
2.5.6.1		DN Ø 3"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.6.2		DN Ø 4"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.7		Parafuso Tipo Estojo, ASTM A193 Gr. B7, ANSI 16.5, com 02 Porcas hexagonais tipo pesada, ASTM A194 Gr. 2H - Dimensões conf. ANSI B1.1					
2.5.7.1		DN Ø 5/8" x 6.3/4"	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.7.2		DN Ø 5/8" x 6"	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.8		Filtro Autolimpante, Q=37,6 m³/h, 50 micra, 7 bar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO							
2.6.1		Central de esgotos em caixa selada com bomba submersível para esgoto, tubulações de acoplamento e suportes inclusos	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.2		Estação de Tratamento de Esgoto Compacta (ETE Compacta), com tanque fossa em polietileno impermeável capacidade 2.100 l, filtro anaeróbio capacidade 1.400 l, tanque clorador capacidade 90 l, incluindo tubulações, conexões e serviços preliminares	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.3		Fossa séptica	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.4		Sumidouro	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.7 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA							
2.7.1		Estação de Tratamento de Água Compacta (ETA Compacta), com capacidade para tratamento de 1 m³/dia, conforme especificação, incluindo tubulações, conexões e serviços preliminares	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8 DIVERSOS (guarda-corpo, grades, escadas, suportes, passadiços e peças de fixação)							
2.8.1		EBI-1					
2.8.1.1		INSERTO-CH.16x400x2120 - ASTM A-36	kg	106,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.2		INSERTO-CH.16x400x2430 - ASTM A-36	kg	244,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.3		GRAPA-BARRA Ø5/8"x340 - ASTM A-36	kg	33,28			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.4		TUBO- ØN.1"x~2900-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	14,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.5		TUBO- ØN.1 1/2"x~3800-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	61,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.6		TUBO- ØN.1 1/2"x~1050-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	68,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.7		TUBO- ØN.1"x~2200-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	11,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.8		TUBO- ØN.1 1/2"x~3000-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.9		CHAPA-CH.6.3x127x150 - ASTM A-36	kg	14,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.10		CANTONEIRA-5"x3"x3/8"x~10080 - ASTM A-36	kg	292,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.11		CH. XADREZ-6.3x213x2771 - ASTM A-36	kg	584,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.12		CANT.-2 1/2"x2 1/2"x3/8"x2180 - ASTM A-36	kg	114,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.13		CLIP-CH.9.5x163.5x180 - ASTM A-36	kg	26,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.14		CANTONEIRA-3"x3"x3/8"x~435 - ASTM A-36	kg	55,20			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
2.8.1.15		PARAF. SEXT.-5/8"UNCx2" - ASTM A-307-B	unidade	48,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.16		PORCA SEXT.-5/8"UNC - ASTM A-563-B	unidade	48,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.17		CLIP-CH.9.5x153x240 - ASTM A-36	kg	32,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.18		PARAFUSO OLHAL-BARRA Ø5/8" - ASTM A-36	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.19		TAMPA-CH.6.3 - ASTM A-36	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.20		ARRUELA LISA-Ø5/8" - SAE-1020	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.21		PORCA SEXT.-Ø5/8"UNC - ASTM A-563-B	kg	22,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.22		PARAF. SEXT.-Ø1/2"UNCx1 1/2" - ASTM A-307-B	unidade	36,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.23		PORCA SEXT.-Ø1/2"UNC - ASTM A-563-B	unidade	72,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.24		ANEL-BARRA Ø3/4"x157 - ASTM A-36	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.25		CALÇO-B. CHATA 2 1/2"x3/8"x2000 - ASTM A-36	kg	57,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.26		CORRIMÃO-ØN.1 1/2"x 50000-SCH.40 - ASTM A-120	kg	220,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.27		POSTE-ØN.1 1/2"x 1090-SCH.40 - ASTM A-120	kg	158,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.28		SUB-CORRIMÃO-ØN.1"x40000-SCH.40 - ASTM A-120	kg	100,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.29		RODAPE-B.CHATA 1/4"x4"x40000 - ASTM A-36	kg	200,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.30		SUORTE-CH.9,5x76x170 - ASTM A-36	kg	31,70			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.31		SUORTE-CH.9,5x76x170 - ASTM A-36	kg	1,28			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.32		CHUMB. DE EXPANSÃO-Ø5/8"UNC-URXS 158 - AÇO	unidade	66,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.33		PARAFUSO/PORCA/ARRUELA Ø5/8" X 50 - AÇO	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.34		U 203x17,1kgf/m	kg	428,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.35		U 152x12,2kgf/m	kg	92,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.36		TUBO ØN 1 1/2"-sch.40	kg	272,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.37		BARRA Ø 3/4"	kg	101,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.38		BARRA 1/4"x2 1/2"	kg	84,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.39		BARRA 1/4"x1 1/2"	kg	143,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.40		GRADE GS-A4-306	kg	129,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.41		CORRIMÃO	kg	128,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.42		VIGA U 4" X 9,30Kg/m X 848 A-36	kg	31,55			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.43		CANTON. DE ABAS IGUAIS L 3"x3/16"x2130 A-36	kg	46,86			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.44		GRADE GS-A4-306 SELMEC OU SIMILAR	kg	43,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.45		BARRA CHATA 4" X 1/4" X 848 A-36	kg	12,87			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.46		GRAMPO TIPO 2 P/ GRADE SELMEC OU SIMILAR	kg	0,68			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.47		TUBO C/ COST. Ø1.1/2"-SCH.40 X 848 A-53 B	kg	20,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.48		CANTON. DE ABAS IGUAIS L 3"x3/16"x848 A-36	kg	18,66			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.49		TUBO C/ COST. Ø1.1/2"-SCH.40 X 6000 A-53 B	kg	24,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.50		BARRA REDONDA Ø5/8" X 256 - A-36	kg	0,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.51		BARRA CHATA 8mm X 36mm X 13mm A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.52		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 40mm A-53 B	kg	0,09			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.53		BARRA CHATA 6mm X 25mm X 37mm A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.54		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 35mm A-53 B	kg	0,08			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.55		BARRA CHATA 8mm X 30mm X 13mm A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.56		BARRA REDONDA Ø1" X 6mm - A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.57		BARRA REDONDA Ø5/8" X 165 - A-36	kg	0,52			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.58		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 100mm A-53 B	kg	0,44			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.59		BARRA CHATA 8mm X 90mm X 13mm A-36	kg	0,23			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.60		CHAPA 9,5mm X 105mm X 92mm ASTM A-36	kg	2,10			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.61		CHAPA 13mm X 297mm X 127mm ASTM A-36	kg	8,67			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.62		CHAPA 5 X 848 X 848 ASTM A-36	kg	24,90			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.63		BARRA REDONDA Ø1" X 6 - A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.64		CORRIMÃO-ØN.1 1/2"x 39500-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	173,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.65		POSTE-ØN.1 1/2"x1090-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	139,10			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.66		SUB-CORRIMÃO-ØN.1"x33000-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	82,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.67		RODAPE-B.CHATA 1/4"x4"x25220 - ASTM A-36	kg	127,70			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.68		SUORTE-CH.9,5x76x170 - ASTM A-36	kg	16,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.69		CHUMB. DE EXPANSÃO-Ø5/8"UNC-URXS 158 - AÇO	unidade	58,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.70		PRENDEDOR-Ø1/4"x~150 - ASTM A-36	kg	0,04			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.71		ANEL-Ø1/4"x110 - ASTM A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.72		CORRENTE-Ø1/4"x1100 - AÇO GALV.	unidade	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.73		CHAPA XADREZ ESP. 1/4" x 7700 x 2051 - ASTM A-36	kg	786,04			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.74		CHAPA XADREZ ESP. 1/4" x 7300 x 2050 - ASTM A-36	kg	745,21			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.75		CHAPA XADREZ ESP. 1/4" x 2250 x 1250 - ASTM A-36	kg	280,10			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.76		VIGA "U" 6" x 12,2 Kg/m x 72258 - ASTM A-36	kg	882,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.77		TUBO ØNOM. 1 1/2" - SCH.40 x 38960 - ASTM A-53	kg	157,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.78		TUBO ØNOM. 1" - SCH.40 x 6000 - ASTM A-53	kg	15,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.79		CHAPA # 1/4" x 150 x 127 - ASTM A-36	kg	11,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.80		PARAF. CAB. SEXT. Ø 5/8" - UNC x 40mm - A.C. GALVANIZ.	unidade	39,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.81		PORCA SEXTAVADA Ø 5/8" - UNC - A.C. GALVANIZ.	unidade	70,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.82		CHAPA # 3/8" x 260 x 260 - ASTM A-36	kg	30,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.83		CHAPA # 3/8" x 294 x 286 - ASTM A-36	kg	37,74			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.84		CHUMB. TECBOLT Ø 5/8" - UNC x 150mm - A.C. GALVANIZ.	unidade	18,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.85		PARAF. CAB. SEXT. Ø 3/8" - UNC x 35mm - A.C. GALVANIZ.	unidade	44,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.86		CHUMB. TECBOLT Ø 3/8" - UNC x 75mm - A.C. GALVANIZ.	unidade	44,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.87		PORCA SEXTAVADA Ø 3/8" - UNC - A.C. GALVANIZ.	unidade	44,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.88		PARAF. CAB. SEXT. Ø 5/8" - UNC x 45mm - A.C. GALVANIZ.	unidade	18,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.89		TUBO ØNOM. 1 1/4" - SCH.40 x 17618 - ASTM A-53	kg	60,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.90		BARRA CHATA # 3/8" x 2 1/2" x 180 - ASTM A-36	kg	8,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.91		BARRA CHATA # 1/4" - 2 1/2" x 7100 - ASTM A-36	kg	22,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.92		BARRA CHATA # 1/4" - 1 1/2" x 19865 - ASTM A-36	kg	37,63			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.93		BARRA REDONDA Ø 3/4" x 10500 - ASTM A-36	kg	23,52			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.94		CANT. ABAS. IGUAIS "L" 2" x 2" x 50 - ASTM A-36	kg	10,69			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.95		ARRUELA QUADRADA P/ PERFILADO Ø 16 - A.C. GALVANIZ.	unidade	49,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.96		W 360x39,0 kgf/m	kg	1.307,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.97		W 250x25,3 kgf/m	kg	3.125,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.98		W 200x19,3 kgf/m	kg	512,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
2.8.1.99		U 203x17,1 kgf/m	kg	94,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.100		U 101,6x7,95 kgf/m	kg	8,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.101		L 2 1/2"x1/4"	kg	406,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.102		GRADE GS-A4-306	kg	3.225,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.103		CORRIMÃO	kg	2.805,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.104		W 310x23,8 kgf/m	kg	2.618,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.105		U 305x30,7 kgf/m	kg	2.874,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.106		GRADE GS-A4-306	kg	5.805,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.107		BARRA 1/4"x1 1/4"	kg	48,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.108		L 4"x3/8"	kg	648,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.109		GRADE GS-C2-149	kg	22.263,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.110		CANTONEIRA-L 6"x3/8"	kg	4.444,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.111		BARRA CHATA-4"x3/8"	kg	1.520,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.112		BARRA CHATA-1 1/4"x1/4"x200	kg	160,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.113		CORRIMÃO-ØN.1 1/2"x37000-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	404,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.114		POSTE-ØN.1 1/2"x1300-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	84,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.115		SUB-CORRIMÃO-ØN.1"x19900-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	98,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.116		TAMPA-CH.6.3xØ60 - ASTM A-36	kg	6,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.117		DEGRAU-CH.XADREZ 6.3x400x1791 - ASTM A-36	kg	1.690,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.118		SUPORTE-ØN.2"x150-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	32,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.119		TUBO-CH.12,5x1660x2238 - ASTM A-36	kg	5.832,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.120		ANEL-CH.12,5xØ1025/725 - ASTM A-36	kg	1.944,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.121		TUBO-CH.16x4800x7276 - ASTM A-36	kg	35.092,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.122		ANEL-CH.16xØ2732/2332 - ASTM A-36	kg	14.400,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.123		BARRA CHATA-4"x3/8"x100 - ASTM A-36	kg	787,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.124		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x250 - ASTM A-36	kg	688,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.125		BARRA CHATA-4"x3/8"x300 - ASTM A-36	kg	1.075,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.126		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x250 - ASTM A-36	kg	627,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.127		BARRA CHATA-4"x3/8"x150 - ASTM A-36	kg	912,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.128		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x250 - ASTM A-36	kg	532,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.129		PERFIL W 200x35,9	kg	3.878,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.130		GRADE GS-A4-306	kg	860,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.131		CORRIMÃO	kg	561,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.132		TUBO ØN.1 1/2"-SCH.40	kg	215,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.133		BARRA Ø3/4"	kg	9,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.134		CANTONEIRA L 3"x5/16"	kg	120,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.135		TUBO ØN.1"-SCH.40	kg	58,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.136		BARRA CHATA 4"x1/4"	kg	90,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.137		CHAPA 3/4" (19mm)	kg	75,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.138		CHAPA 1/2" (12,5mm)	kg	100,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.139		CHAPA 5/16" (8mm)	kg	32,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.140		BAR. CHATA-4"x1/2"x250 - ASTM A-36	kg	1.380,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.141		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	662,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.142		BAR. CHATA-4"x1/2"x100 - ASTM A-36	kg	568,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.143		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	340,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.144		BAR. CHATA-4"x1/2"x250 - ASTM A-36	kg	800,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.145		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	384,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.146		BAR. CHATA-4"x1/2"x100 - ASTM A-36	kg	480,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.147		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	288,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.148		BAR. CHATA-4"x5/8"x300 - ASTM A-36	kg	1.147,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.149		BAR. REDONDA-Ø5/8"x336 - ASTM A-36	kg	302,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.150		BAR. CHATA-4"x1/2"x300 - ASTM A-36	kg	894,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.151		BAR. REDONDA-Ø1/2"x280 - ASTM A-36	kg	178,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.152		TUBO-ØN.1 1/2"x90273-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	365,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.153		TUBO-ØN.1 1/2"x55557-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	225,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.154		TUBO-ØN.1"x121800-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	302,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.155		BARRA CHATA-4"x1/4"x61300 - ASTM A-36	kg	312,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.156		TUBO-ØN.2"x150-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	32,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.157		CHAPA 6.3x80x180 - ASTM A-36	kg	34,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.158		CHUMBADOR DE EXPANSÃO Ø5/8" CÓDIGO URXS58125 - AÇO GALV.	unidade	98,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.159		CHAPA 9,5x100x100 - ASTM A-36	kg	26,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.160		CHAPA 6.3x85x150 - ASTM A-36	kg	22,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.161		BOMBA SUBMERSIVEL DE ESGOTAMENTO	unidade	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.162		CHUMBADOR QUIMICO Ø3/8"UNC PENETRAÇÃO 90mm	unidade	4,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.163		CHUMBADOR QUIMICO Ø5/8"UNC PENETRAÇÃO 184mm	unidade	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.164		INSERTO-CH.6.3xØ450/265 - ASTM A-36	kg	15,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.165		CHAPA-CH.6.3xØ288/170 - ASTM A-36	kg	6,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.166		TUBO-ØN.6"x630-SCH.40 - ASTM A-36	kg	35,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.167		FL. SOLTO-24xØ285/172 - ASTM A-36	kg	15,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.168		PESTANA-10xØ212/170 - ASTM A-36	kg	0,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.169		PEDESTAL DA BOMBA	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.170		TUBO GUIA Ø2" 13750 mm	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.171		SUPORTE REGULÁVEL	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.172		INSERTO-CH.12,5x150x250 - ASTM A-36	kg	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.173		GRAPA-BARRA Ø1/2"x285 - ASTM A-36	kg	29,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.174		W 150x22,5 - ASTM-A-572 GRAU 50	kg	607,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.175		W 200x35,9 - ASTM-A-572 GRAU 50	kg	754,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.176		"L" 3"x1/4" - ASTM A-36	kg	87,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.177		"L" 2"x3/16" - ASTM A-36	kg	306,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.178		"L" 4"x5/16" - ASTM A-36	kg	1.122,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.179		"L" 2. 1/2"x3/16" - ASTM A-36	kg	526,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.180		"U" 6"x12,2 - ASTM A-36	kg	73,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.181		"U" 4"x8,1 - ASTM A-36	kg	178,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.182		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO I	kg	59,71			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
2.8.1.183		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO II	kg	153,21			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.184		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO III	kg	8,87			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.185		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO IV	kg	6,38			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.186		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO V	kg	19,51			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.187		TUBO-ØN.1 1/2"-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	90,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.188		TUBO-ØN.1 -SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	56,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.189		BARRA CHATA-2"x1/2"x1/4" - ASTM A-36	kg	5,90			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.190		BARRA CHATA-4"x1/4"Ø70mm - ASTM A-36	unidade	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.191		BARRA CHATA-2"x1/4"x100mm - ASTM A-36	unidade	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS							
3.1 ATERAMENTO							
3.1.1		Fita isolante adesiva de papel crepado coberto com adesivo termo endurecedor, classe de temperatura 105°C, espessura 0.23 mm e largura 25mm, fornecida em rolo de 55 m (Ref. Com.: Scotch nº 38 - 3M do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.2		Fita de borracha espumosa de 1" x 3/16" em rolo de 50 m (Ref. Com.: EG-531 - Estrela Guia Comercio de Borracha Ltda ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.3		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 35 mm² (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.4		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 70 mm² (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	3.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.5		Molde de grafite para solda exotérmica tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre cruzados, tipo XB, sobrepostos na horizontal, entre cabos 70 mm² (Ref. Com.: XBC-Y4 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.6		Molde de grafite para solda exotérmica tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre, tipo TA em derivação na horizontal, entre cabos 70 mm² (Ref. Com.: TAC-Y4 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.7		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre, tipo SS, seção 70mm² em emenda na horizontal. (Ref.Com.: SSB-Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.8		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com trilho de aço na horizontal, lado direito. (Ref. Com.: WRS-03-LHM PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.9		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com trilho de aço na horizontal, lado esquerdo. (Ref. Com.: WRS-03-RHM PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.10		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² passante na horizontal sobre superfície plana de aço vertical. (Ref. Com.: VTC-Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.11		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre, seção 70 mm² passante a ferro de construção 25mm na horizontal. (Ref. Com.: RDH-56 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.12		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com barra terminal na horizontal. (Ref. Com.: LAC-Y4 TQ PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.13		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre, seção 70 mm² passante a ferro de construção 25 mm na vertical. (Ref. Com.: RCE-56 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.14		Placa de aterramento de liga de cobre de condutibilidade 100%, com 2 furos de Ø12 mm distanciados de 45mm, rosca métrica com um pino de diâmetro equivalente ao cabo de cobre, seção 70 mm², encordoados para solda exotérmica. (Ref. Com.: B-162-Y4 - Erico do Brasil ou similar)	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.15		Alicate de aço especial anti-corrosivo com cabo adequado a resistir altas temperaturas usado para abrir e fechar molde de grafite para conexão exotérmica, largura 76 mm. (Ref. Com.: L-160 - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.16		Alicate pequeno de aço especial anti-corrosivo com cabo adequado a resistir altas temperaturas usado para abrir e fechar molde de grafite para conexão exotérmica. (Ref. Com.: TS-84 - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.17		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 65 g. (Ref. Com.: 65 PLUS F20 (Verde-Escuro)	pç	127,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.18		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 90 g. (Ref. Com.: 90 PLUS F20 (Cinza) - Erico do Brasil ou similar)	pç	270,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.19		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 115 g. (Ref. Com.: 115 PLUS F20 (Laranja) - Erico do Brasil ou similar)	pç	370,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.20		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 200 g. (Ref. Com.: 200 PLUS F20 (Amarela) - Erico do Brasil ou similar)	pç	160,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.21		Pó de solda liga especial para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 65 g. (Ref. Com.: PB 65 PLUS F80 (Vermelho) - Erico do Brasil ou similar)	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.22		Escova em "V" composta de cabo e 2 hastes torcidas com cerdas de aço para remoção do óxido de cobre de cabo encordoado. As hastes devem ser giratórias e substituíveis. (Ref.Com.: T-314 - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.23		Gaxeta vedação entre o molde e o ferro de construção para evitar vazamento. (Ref. Com.: B.144-A - Erico do Brasil ou similar)	pç	160,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.1.24		Gaxeta vedação entre o molde e o ferro de construção para evitar vazamento. (Ref. Com.: B-142-B – Erico do Brasil ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.25		Massa de vedação usada nos moldes, aplicada ao redor do cabo nu lado de fora do molde para evitar a fuga de metal de solda. (Ref. Com.: T-403– Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.26		Limpador para moldes não seccionados ou bipartidos no cadinho para utilização na remoção da escora após uma conexão, utilizado em cartuchos 90 g e menores. (Ref. Com.: B-136-A – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.27		Limpador para moldes não seccionados ou bipartidos no cadinho para utilização na remoção da escora após uma conexão, utilizado em cartuchos 115 g e maiores. (Ref. Com.: B-136-B – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.28		Barra Chata de aço ASTM-A36, dimensões ¼"x1"x1000 mm. (Ref. Com.: CSN ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.29		Malha de aço 1020, 2"x2" temperado para formação de terminal no cabo de cobre 70 mm ² , com luva cilíndrica para conexão exotérmica. (Ref. Com.: J-D-Y4 – Erico do Brasil ou similar)	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.30		Luva de cobre eletrolítico, cilíndrica, para formação de terminais nos cabos de cobre 70 mm ² , para solda exotérmica com o trilha. (Ref. Com.: S-Y4-F – Erico do Brasil ou similar)	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.31		Conetor para aterramento tipo Split-Bolt fabricado em bronze de alta resistência mecânica, com pino rosqueado (rabicho), para cabos de seção 35 mm ² com uma porca e uma arruela lisa do mesmo material. (Ref. Com.: K2C26 – FCI-Burndy ou similar)	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.32		Grampo de aterramento para ligar cordoalha a um tubo, Diâmetro DN50 (Ø2"), fabricado em bronze de alta resistência mecânica e dotado de parafusos "U", porcas e arruelas de pressão de aço, zincado à fogo. (Ref. Com.: GG 18-15 – FCI-Burndy ou similar)	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.33		Conetor terminal à compressão para ligação de cabo à barramento, fabricado em cobre eletrolítico cm recobrimento em estanho, para seção nominal 70 mm ² . (Ref. Com.: YAL35-8-T32 – FCI-Burndy ou similar)	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.34		Parafuso cabeça Sextavada, Ø1/4" x 3/4" auto-atarraxante. (Ref. Com.: Fischer ou similar)	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.35		Arruela lisa de latão, Ø1/4". (Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou similar)	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2 ILUMINAÇÃO INTERNA							
3.2.1		Projeto, retangular, para uma lâmpada ovóide tipo VAPOR DE MERCÚRIO, de 250 W – 220 Vca, cabeça em alumínio fundido pintadas na cor preta, corpo refletor em alumínio anodizado, vidro de proteção temperado resistente à alta temperatura, vedação em silicone, soquete de porcelana reforçado rosca E-40, janela de inspeção lateral para manutenção, suporte de fixação em aço galvanizado em forma de "U" com três furos de 14 mm de diâmetro, entrada de fiação guarnecida com prensa cabo e válvula de respiro. Equivalente ao tipo PL-400MA da TECNOWATT.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.2		Luminária tipo industrial, para 02 lâmpadas fluorescentes de 32 W / 220 V – bulbo T8 e base G13, instalação de sobrepor ou pendente, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Fornecida com reatores de alto fator de potência. Sem interferência eletromagnética. Equivalente ao tipo LITR 232, da LUMICENTER.	pç	113,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.3		Luminária tipo comercial CIRCULAR DE DIÂMETRO 240 mm, para 01 lâmpada fluorescentes COMPACTA DE 18 W / 220 V – instalação EMBUTIDA EM FORRO de modulação 625x625 mm, PERFIL T DE ABA 25 mm, nicho de diâmetro 210 mm, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Equivalente ao tipo BRONZE E, CÓDIGO 8196.1C2.100, da ITAIM.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.4		Luminária tipo comercial, para 04 lâmpadas fluorescentes de 24 W / 220 V – bulbo T5 e base G5, instalação EMBUTIDA EM FORRO de modulação 625x625 mm, PERFIL T DE ABA 25 mm de, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Fornecida com reatores de alto fator de potência. Sem interferência eletromagnética. Equivalente ao tipo 2691.414.100, da ITAIM.	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.5		Luminária à prova de explosão, instalação pendente, para lâmpada incandescente de 100 W / 220 Vca. Equivalente ao tipo AW-45/1 - ALPHA.	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.6		Luminária para luz de emergência (bloco autônomo), grau de proteção IP21 para lâmpada fluorescente 9 W, 220 Vca, para instalação fixa em parede.	pç	32,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.7		Lâmpada tipo VAPOR DE MERCÚRIO 250 W-220 Vca, bulbo ovóide, rosca E-40. Equivalente ao tipo da HQL-250 da OSRAM.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.8		Lâmpada fluorescente compacta dupla 2P, 26 W/220 Vca. Equivalente ao tipo Dulux D, OSRAM.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.9		Lâmpada fluorescente tubular, potência nominal 32 W e dimensões 1200 x 26, mm cor luz do dia, bulbo T-8, BASE G13. Equivalente ao tipo FO32W/830 da SYLVANIA.	pç	226,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.10		Lâmpada fluorescente tubular, potência nominal 24 W e dimensões 549 x 16 mm, cor luz do dia, bulbo T-5, base G5). Equivalente ao tipo LUMILUX SKYWHITE, CÓDIGO FQ 24 W/880 HOF3B071 da OSRAM.	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.11		Lâmpada fluorescente compacta, potência nominal 18 W, BULBO T-4, BASE (B) G24d-2, 153x35 mm, base. Equivalente ao tipo COMPACTA LYNX-D, CÓDIGO F51052 da SYLVANIA.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.12		Tomada trifásica 3P+T – 40 A – 500 Vca, montada em caixa retangular de alumínio, a prova de tempo, grau de proteção IP-54, com tampa mola, orelhas de fixação, com uma entrada, tamanho nominal 40 mm (1 1/2"), rosca NPT., fornecido com plug, tipo R-41 V/440-M01. Equivalente ao tipo R21 VR/440 M01, da LUMENS.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.2.13		Caixa de ligação com rosca NPT (3/4"), dupla, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílico, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 20mm, tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T – 30 A - 240 Vca. Equivalente ao tipo ED15+TC-5-45 da WETZEL.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.14		Caixa de ligação com rosca NPT (20 mm), simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílico, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 20 mm, tipo "E", com tampa contendo 1 interruptor simples. Equivalente ao tipo E15+TC-1-08 da WETZEL.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.15		Caixa de ligação com rosca NPT (20 mm), simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílico, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 20 mm, tipo "E", com tampa contendo 3 interruptores simples. Equivalente ao tipo E15+TC-3-10 da WETZEL.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.16		Caixa de ligação com rosca NPT (20 mm), simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílico, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos de tamanho nominal de 20 mm, tipo "E", com tampa contendo 2 interruptores paralelos. Equivalente ao tipo E15+TC-4-37 da WETZEL.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.17		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 m, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN20	br	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.18		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 m, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN25	br	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.19		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 m, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN40	br	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.20		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 m, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN50	br	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.21		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT. Equivalente ao tipo da LUMENS. – TN50mm (2") - CP-22/66 (908.408.02)	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.22		Arruela, fabricada em alumínio-silício, com boa resistência mecânica e acabamento liso, com rosca interna – 50 mm - NPT. Equivalente ao tipo ARA-35 da WETZEL.	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.23		Bucha, fabricada em alumínio-silício, com boa resistência mecânica e acabamento liso, com rosca interna – 50 mm - NPT. Equivalente ao tipo BUA-35 da WETZEL.	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.24		Luva para união de eletrodutos NBR-5598-ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna – NPT. Equivalente ao tipo da BLINDA – DN25	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.25		Luva para união de eletrodutos NBR-5598-ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna – NPT. Equivalente ao tipo da BLINDA – DN40	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.26		Luva para união de eletrodutos NBR-5598-ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna – NPT. Equivalente ao tipo da BLINDA – DN50	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.27		Prensa-cabo, tipo macho, fabricado em alumínio-silício, com bucha cônica elástica e arruela de alumínio. Com rosca externa 20 mm - NPT. Equivalente ao tipo PC-15C12 da WETZEL.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.28		Bucha de redução 25 x 20 mm fabricada em alumínio-silício. Com rosca – NPT. Equivalente ao tipo da DAISA	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.29		Bucha de redução 40 x 25 mm fabricada em alumínio-silício. Com rosca – NPT. Equivalente ao tipo da DAISA	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.30		Bucha de redução 50 x 25 mm fabricada em alumínio-silício. Com rosca – NPT. Equivalente ao tipo da DAISA	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.31		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Equivalente ao tipo da DAISA – DN20	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.32		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Equivalente ao tipo da DAISA – DN25	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.33		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Equivalente ao tipo da DAISA – DN40	pç	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.34		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598. Equivalente ao tipo da DAISA – DN50	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.35		Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40 mm, porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo da WALSYWA (M6) – CBM-060040	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.36		Prolongador para suspensão (vergalhão rosca total M10), fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2283, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.37		Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 80 mm, porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo da WALSYWA. (M12) – CBM-1200080	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.38		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.39		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.40		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento vermelha. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.41		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.2.42		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.450,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.43		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.450,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.44		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.250,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.45		Cabo de cobre múltiplo, formação 1x(4x2,5) mm ² , cor da cobertura preta, classe de tensão 0,6/1 kV, condutor constituído de fios de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2, NBRNM-280 e NBR-7288. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.46		Cabo de cobre múltiplo, formação 1x(4x10) mm ² , cor da cobertura preta, classe de tensão 0,6/1 kV, condutor constituído de fios de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2, NBRNM-280 e NBR-7288. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.47		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN25, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.48		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN40, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.49		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN50, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.50		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN25, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.51		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN40, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.52		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN50, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.53		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN25, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.54		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN40, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.55		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598) - DN50, instalação ao tempo. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.56		Relé foto-elétrico, corrente alternada, com base, 220Vca – 60Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.57		Curva 90° em aço galvanizado, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597 - DN25	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.58		Curva 90° em aço galvanizado, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597 - DN40	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.59		Curva 90° em aço galvanizado, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597 - DN50	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.60		Porca losangular sem mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M9 (3/8). Equivalente ao tipo RP-2077 da REAL PERFIL.	pç	330,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.61		Perfilado perfurado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2000 da REAL PERFIL.	pç	55,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.62		Perfilado perfurado 38x76 mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2008 da REAL PERFIL.	pç	32,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.63		Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2224 da REAL PERFIL.	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.64		Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Equivalente ao tipo RP-2049, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.65		Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo da RP-2075 da Real Perfil.	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.66		Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2229 da REAL PERFIL.	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.67		Chumbador de aço, M8x75 mm, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo (M8) – CBM-08075 da WALSYWA.	pç	180,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.68		Junção interna reta (rápida) para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2017, da REAL PERFIL.	pç	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.69		Junção interna T (rápida) para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2019, da REAL PERFIL.	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.70		Junção interna X (rápida) para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2020, da REAL PERFIL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.71		Caixa de derivação T para perfilado 76x76 mm na passagem e 38x38mm na derivação, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2392, da REAL PERFIL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.72		Caixa de derivação C para perfilado 76x76 mm na passagem, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2299, da REAL PERFIL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.73		Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38 mm. Equivalente ao tipo RP-2058, da REAL PERFIL.	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.74		Sapata rápida EXTERNA DUPLA 76 mm, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x76 mm. Equivalente ao tipo RP-2061, da REAL PERFIL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.2.75		Caixa para tomada em perfilado 38x38 mm, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, Fornecida com tomada 2P+T, 25 A-250 Vca e PLUG. Equivalente ao tipo RP-2025, da REAL PERFIL	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.76		Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado (perfilado 38x38 mm). Equivalente ao tipo RP-2023, da REAL PERFIL.	pç	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.77		Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado (perfilado 38x76 mm). Equivalente ao tipo, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.78		Gancho CURTO para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2021, da REAL PERFIL.	pç	90,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.79		Gancho CURTO para perfilado 38x76 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2026, da REAL PERFIL.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.80		Parafuso cabeça sextavada, M6x40 mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Equivalente ao tipo RP-2246, da REAL PERFIL.	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.81		Parafuso cabeça sextavada, 3/8x30 mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Equivalente ao tipo RP-2246, da REAL PERFIL.	pç	260,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.82		Fita perfurada 38 mm, fabricada em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2276 da REAL PERFIL.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.83		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT. Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN20 - CP-22/22 (908.404.02)	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.84		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT. Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN25 - CP-22/33 (908.405.02)	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.85		Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2234 da REAL PERFIL	pç	160,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.86		Reator para lâmpada vapor de mercúrio de 250 W – 220 Vca – 60 Hz, alto fator de potência, para uso externo, com ignitor e capacitor incorporado. Equivalente ao tipo RVM250A26-OC-IG da PHILIPS.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.87		Quadro elétrico para luz e força, 380/220 Vca, fabricado em caixa metálica, para instalação tipo sobrepor, grau de proteção IP-21, montagem tipo sobreposta, com dispositivo para abertura, com flange para entrada de eletrodutos na parte inferior, superior e nas laterais, pintura na cor cinza munsell N6.5, em resina epóxi. Equivalente ao tipo da CEMAR. O Quadro deverá possuir barramento trifásico, de cobre eletrolítico para 250 A – 10 kA e barras de neutro e de terra. Isoladores de epóxi – 750 Vca. Os barramentos deverão ser protegidos contra contatos acidentais, por meio de espelho interno. Neste espelho deverão ser colocadas etiquetas, com as denominações dos circuitos indicados no desenho de referência, deverá ainda possuir portadocumentos na parte interna e na porta do lado externo deverá haver etiqueta com os seguintes dizeres: QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3 ILUMINAÇÃO EXTERNA							
3.3.1		Luminária fechada, tipo pétala, para lâmpada multivapor metálico 250 W – 220 Vca, bulbo ovóide, E-40. Corpo e pescoço fundidos em liga de alumínio, grau de proteção IP-53, tampa basculante removível com ranhura para ventilação e chassi removível para montagem de equipamento auxiliar. Refletor de alto rendimento em chapa de alumínio de alta pureza. Porta lâmpada reforçado, de porcelana, fixado ao dispositivo de focalização. Difusor moldado em acrílico transparente fixado ao aro de liga de alumínio, junta vedadora de material resistente ao calor e envelhecimento e fiação com isolamento resistente ao calor. Preparada para receber base de fotocélula. Equivalente ao tipo LP-109/5 da LUMENS.	pç	49,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.2		Lâmpada de multivapor metálico 250 W – 220 Vca, bulbo ovóide, rosca E-40. Equivalente ao tipo da HQI-E-250W/D da OSRAM.	pç	49,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.3		Relé foto-elétrico, corrente alternada, com base para instalação em luminária tipo pétala, 220 Vca – 60 Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	pç	49,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.4		Conector de bronze estanhado, tipo reto 1 furo central, para conexão de cabo de cobre nu seção 16 mm ² . Equivalente ao tipo TM-16 da INTELLI.	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.5		Parafuso de aço galvanizado, cabeça sextavada, rosca M10x40 mm, fornecido completo, com uma porca sextavada e uma arruela lisa. Equivalente ao tipo da BREDA.	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.6		Poste de aço galvanizado, curvo duplo, altura de 9,0 m, base flangeada, com janela de inspeção 250x80 mm, com base fusível tipo Diazed, porca sextavada rosca M12, soldada na aleta da base para aterramento, fornecido completo com chumbadores de fixação. Equivalente ao tipo SBP-820 B/90 + CH-20 da Shomei.	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.7		Poste de aço galvanizado, curvo simples, altura de 9,0 m, base flangeada, com janela de inspeção 250x80 mm, com base fusível tipo Diazed, porca sextavada rosca M12, soldada na aleta da base para aterramento, fornecido completo com chumbadores de fixação. Equivalente ao tipo SBP-810 B/90GJ + CH-20 da Shomei.	pç	45,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.8		Reator para lâmpada vapor de mercúrio ou vapor metálico de 250 W – 220 Vca – 60 Hz, alto fator de potência, para uso externo, com ignitor e capacitor incorporado. Equivalente ao tipo VMTE250A26IG P da PHILIPS.	pç	49,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.9		Fusível tipo Diazed, completo, (tampa, anel de proteção e parafusos de ajustes), base E-27, 4 A-500 V, na cor marrom. Equivalente ao tipo referência 5SB221 da SIEMENS.	pç	49,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.10		Haste para aterramento tipo copperweld de 5/8"x3000 mm, com camada de cobre por deposição eletrolítica. Equivalente ao tipo da IDEAL.	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.11		Conector de bronze fundido, para conexão de cabo 16 mm ² x haste 5/8". Equivalente ao tipo GRC-58 da BURNDY.	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.12		Cabo de cobre múltiplo isolado, 1x(3x4) mm ² , classe de tensão 0,6/1 kV, tempera mole, encordoamento classe 2, - NBR-6148/6880, na cor preta. Ref. Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.3.13		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, sem rosca, em barras de 3 metros, SCHEDULE 40 galvanizado Ref.NBR-5597. TN25mm (1")	br	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.14		Bucha sem rosca TN25 mm (1"), em liga de alumínio, com parafuso zincado e bicromatizado e terminal de aterramento. Equivalente ao tipo BA 0100s da DAISA.	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.15		Curva 90° em aço galvanizado, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597. - TN25 mm (1")	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.16		Bucha sem rosca TN25 mm (1"), em liga de alumínio, com parafuso zincado e bicromatizado e terminal de aterramento. Equivalente ao tipo BA 100S da DAISA.	pç	47,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.17		Conexão sem rosca tipo reto, para uso externo, em liga de alumínio fundido, com vedação em PVC flexível, para conexão de eletrodutos rígidos de aço. Com tamanhos nominais indicados abaixo. Equivalente ao tipo da DAISA TN25 mm (1") – URT100S	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.18		Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade (PAD), diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal 50mm (2") fornecido com arame guia e em lance de 100 m. Equivalente ao tipo KANALEX – KL50, da KANAFLEX	m	1.850,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.19		Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade (PAD), diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal 100mm (4") fornecido com arame guia e em lance de 100 m. Equivalente ao tipo KANALEX – KL100, da KANAFLEX	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.20		Terminal em polietileno de alta densidade (PAD), para acabamento de eletroduto corrugado, de diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal mm (2"). Equivalente ao tipo LV-50, da KANAFLEX	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.21		Terminal em polietileno de alta densidade (PAD), para acabamento de eletroduto corrugado, de diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal mm (4"). Equivalente ao tipo LV-100, da KANAFLEX	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.22		Conexão tipo 1 em polietileno de alta densidade (PAD), para conexão de dois eletrodutos corrugados, de diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal mm (2"). Equivalente ao tipo da KANAFLEX	pç	45,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.23		Conexão tipo 1 em polietileno de alta densidade (PAD), para conexão de dois eletrodutos corrugados, de diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal mm (4"). Equivalente ao tipo da KANAFLEX	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.24		Cabo de cobre múltiplo isolado, 1x(3x16) mm ² , classe de tensão 0,6/1 kV, tempera mole, encordoamento classe 2, - NBR-6148/6880, na cor preta. Ref. Pirastic Super BWF Antiflam – PRYSMIAN.	m	2.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.25		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	700,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.26		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam -PRYSMIAN.	m	700,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.27		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	700,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.28		Luminária circular de embutir no solo. Corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática na cor preta. Difusor em vidro plano temperado. Equivalente ao tipo YBPÊ ref. 8261.1A5.710 da Itaim.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.29		Lâmpada multivapor metálico bilateral. Equivalente ao tipo Power Star HQI TS da Osram.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4 – SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA							
3.4.1		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 35 mm ² . (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.2		Terminais Aéreos em aço galvanizado com bandeira, fixação horizontal Ø5/16"x600 mm – com bandeira h=200 mm. (Ref. Com.: TEL-040 – Termotécnica ou similar)	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.3		Presilha em cobre para fixação de cabo de cobre nu, seção 35 mm ² com 1 furo de 5 mm para fixação. (Ref. Com.: TEL-844 – Termotécnica ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.4		Conector de Pressão tipo Split Bolt em liga de Cobre estanhado para cabo de cobre nu 35 mm ² (Ref. Com.: TEL-5015 – Termotécnica ou similar)	pç	70,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.5		Conector para terminais aéreos com bandeira em latão estanhado com porca Ø3/8", para cabo seção 16 a 35 mm ² . (Ref. Com.: TEL-627 – Termotécnica ou similar)	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.6		Parafuso sextavado rosca soberba em aço inox, M6x45mm com arruela lisa Ø1/4" em aço inox e bucha de nylon Ø8 mm. Ref. Com.: TEL-5346 / 5303 / 5308 – Termotécnica ou similar	pç	450,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.7		Suporte Guia tipo Simples com H=200 mm, em aço galvanizado à fogo, fixação na vertical para chumbar, com 2 furos Ø5/16". Ref. Com.: TEL-220 - Termotécnica ou similar	pç	140,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.8		Conector terminal de pressão em latão, para cabo de cobre seção 35 mm ² . Ref. Com.: TEL-5035 - Termotécnica ou similar	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.9		Parafuso cabeça sextavada, fabricado em DURIUM, M12x20 mm. Ref. Com.: FCI Burndy ou similar	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.10		Arruela de Pressão M12, fabricado em DURIUM. Ref. Com.: FCI Burndy ou similar	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.11		Massa para Vedação em Poliuretano SIKAFLEX em bisnaga de 360 g. (Ref. Com.: TEL-5905 – Termotécnica ou similar)	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.12		Parafuso autoatarrachante em aço inox, Ø4,2x32 mm e bucha de nylon Ø6 mm. Ref. Com.: TEL-5333 / 5306 – Termotécnica ou similar	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.13		Suporte Guia Reforçado h=200 mm em aço galvanizado à fogo, para aparafusar Ø5/16", com roldana em polipropileno. Ref. Com.: TEL-280 - Termotécnica ou similar	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.14		Tensionador em latão com porca de aço inox, para cabos seção 16-50 mm ² . Ref. Com.: TEL-802 - Termotécnica ou similar	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.15		Conector Minigar em Latão Estanhado, para cabos de seção 16 a 50 mm ² . Ref. Com.: TEL-583 - Termotécnica ou similar	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5 – VIAS DE CABOS							


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.5.1		Leito para cabos, tipo Médio, fabricado em chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado à quente, comprimento 3000 mm, largura 300 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm, nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-300x3000-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	36,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.2		Leito para cabos, tipo Médio, fabricado em chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado à quente, comprimento 3000 mm, largura 600 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm, nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-600x3000-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	194,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.3		Curva horizontal 30°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-19-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.4		Curva horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 300 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-09-300-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.5		Curva horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-09-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.6		Curva vertical interna 45°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1001, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-15-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	34,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.7		Curva vertical externa 45°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-14-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	34,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.8		Tê horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 200 mm (ambas aço SAE 1010) nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 11 x 13 mm espaçados de 50 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-11-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.9		Redução à Direita, para leito para cabos, chapa de aço carbono, SAE1010, dimensões 600x300 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888).	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.10		Septo divisor para leitos e canaletas de cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, chapa 14 MSG em aço SAE 1010, comprimento 3000 mm com uma aba com furos para fixação, dimensões 25x72mm, a aba terá furos oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.271.3-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.5.11		Junção simples, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, com 8 furos oblongos, dimensões 90 x 150 mm. A furação longitudinal em linha dupla espaçada em 50 mm com furos oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação, galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.251-3-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	812,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.12		Presilha guia, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, dimensões 38 x 65 mm, provido de um furo oblongo de 10 x 20 mm, após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.257.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.13		Grapa fixa, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, dimensões 38 x 63 mm, provido de um furo oblongo de 10 x 20 mm, após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.270.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	700,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.14		Mão Francesa Dupla, para leito de cabos, de chapa de aço carbono, SAE 10101, zincado a quente, comprimento 400 mm, constituída por placa de fixação de 200 mm de comprimento e 6mm (1/4") de espessura e perfilado duplo de 38 x 76 mm em chapa 14 MSG, a placa terá na parte superior 2 furos e na parte inferior 1 furo oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PMF.42.2-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	74,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.15		Mão Francesa Dupla, para leito de cabos, de chapa de aço carbono, SAE 10101, zincado a quente, comprimento 700mm, constituída por placa de fixação de 200 mm de comprimento e 6mm (1/4") de espessura e perfilado duplo de 38 x 76 em chapa 14 MSG, a placa terá na parte superior 2 furos e na parte inferior 1 furo oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PMF.42.6-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	290,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.16		Perfilado perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 19x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.64-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.17		Perfilado perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 38x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.54-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.18		Perfilado Conjugado Perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 76x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.52-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.19		Cruzeta horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-12-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.20		Arruela Adaptadora, de chapa de aço carbono, de 2 mm de espessura, zincado à quente, dimensões 38 x 38 mm, com 1 furo ovalado de 10 x 20 mm. Ref.Com.: PPA.93-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.21		Vergalhão com Rosca Total, em aço SAE 1010, Galvanização Eletrolítica, bitola 3/8" e comprimento de 3,0 m. Ref. Com.: PPA.102.3-E da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.22		Perfilado Conjugado Perfurado de 38 x 76 mm, tipo P-1, de chapa de aço carbono SAE1010, 12 MSG, numa extremidade deverá ser soldada uma chapa de aço de 50 x 250 mm espessura mínima de 6 mm (1/4") que deverá possuir um furo passante de 11 mm em cada extremidade, sendo a distância entre eles de 150 mm, comprimento de 1200 mm, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: P.P.52-1200-GF (Especial) da Poleoduto ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.23		Perfilado Conjugado Perfurado de 38 x 76 mm, tipo P-1, de chapa de aço carbono SAE1010, 12 MSG, numa extremidade deverá ser soldada uma chapa de aço de 50 x 250 mm espessura mínima de 6 mm (1/4") que deverá possuir um furo passante de 11 mm em cada extremidade, sendo a distância entre eles de 150 mm, comprimento de 1400 mm, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: P.P.52-1400-GF (Especial) da Poleoduto ou equivalente	pç	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.24		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de lentiha, autotravante, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 20 mm (3/4"). Ref. Com.: PPA.115.2 da Poleoduto ou equivalente	pç	7.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.25		Porca sextavada de aço carbono, zincado à quente, rosca Métrica, diâmetro nominal M8 (5/16"). Ref. Com.: PPA.118.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	7.650,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.26		Arruela lisa de aço carbono, galvanizada eletroliticamente ou aço inox, diâmetro nominal M8 (5/16"). Ref. Com.: PPA.116.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	9.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.27		Caixa de passagem, com corpo e tampa fabricados em alumínio fundido copper free, resistente à corrosão. Tampa fixada ao corpo através de parafusos com cabeça sextavada de alta resistência em aço inox, fornecida com orelhas de fixação, chassi em aço bicromatizado, pintada a pó em poliéster na cor cinza munsell N6,5 e guarnição de neoprene, terminal de aterramento em bronze, dimensões 700x700x250 mm sem entradas. Ref. Com.: CDW da BLINDA ou equivalente	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.5.28		Chumbador de Expansão, com Rosca Interna, Auto Perfurante, em aço galvanizado eletroliticamente, M6x60 mm, fornecido com parafuso e arruela lisa. Ref. Com.: PPA.127.A-1 da Poleoduto ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.29		Chumbador de Expansão, com Rosca Interna, Auto Perfurante, em aço galvanizado eletroliticamente, M10x70 mm, fornecido com parafuso e arruela lisa. Ref. Com.: CBM10700 da Tecnat ou equivalente	pç	750,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.30		Chumbador de Expansão, com Rosca Externa, Auto Perfurante, em aço galvanizado à fogo, M12X100 mm. Ref. Com.: TBM12100 da Tecnat ou equivalente	pç	64,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.31		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de Sextavada, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 38 mm (1.1/2"). Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou equivalente	pç	3.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.32		Porca losangular com mola, aço galvanizada eletroliticamente, rosca métrica, bitola M8, espessura de 6,3 mm. Ref. Com.: PPA.111.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	2.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.33		Porca losangular sem mola, aço galvanizada eletroliticamente, rosca métrica, bitola M8, espessura de 6,3 mm. Ref. Com.: PPA.110.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.34		Cabo de cobre nu, tempera meia-dura, encordoamento classe 2, par aterramento, # 25 mm ² (NORMA. NBR-511, 7575). Ref. Com.: Prysmian ou equivalente	m	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.35		Cabo de cobre nu, tempera meia-dura, encordoamento classe 2, par aterramento, # 70 mm ² (NORMA. NBR-511, 7575). Ref. Com.: Prysmian ou equivalente	m	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.36		Conetor de terra em liga de bronze para ligar cabo a chapa, tipo simples apoio, para cabos de bitolas 70 mm ² à chapa de até 7 mm de espessura. Ref. Com.: GBM-29 da Burndy ou equivalente	pç	260,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.37		Conetor de terra em liga de bronze para ligar 2 cabos a chapa, tipo simples apoio, para cabos de bitolas 70 mm ² à chapa de até 7 mm de espessura. Ref. Com.: GC-2626 da Burndy ou equivalente	pç	360,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.38		Conector split-bolt (parafuso fendido), em latão, para cabo de cobre nú, diâmetro 70 mm ² . Ref. Com.: PF-8, da Delta Star ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.39		Conetor terminal aparafusado com 2 furos para ligação de cabo à chapa, fabricado em liga de bronze, de lingueta retangular para seção nominal 70 mm ² . (Referência: QA26-2B da BURNDY ou similar).	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.40		Parafuso de bronze silicioso, (Durium), cabeça sextavada, M12x20 mm, rosca métrica. Ref. Com.: FCI ou similar	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.41		Arruela lisa em bronze Silicioso (Durium), M12. Ref.Com.: FCI ou Equivalente	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.42		Presilha de latão para fixar cabo de cobre nu, seção 70 mm ² (Ø10,8 mm), com furo de 7 mm. Ref. Com.: TEL-747 – Termotécnica ou Equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.43		Bucha elástica de "nylon" S6. Ref. Com.: Fisher ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.44		Parafuso de latão, cabeça sextavada, Ø3/16"x1". Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.45		Arruela lisa de aço, Ø1/4", galvanizado. Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.46		Caixa de ligação, tipo Condulete "LB", corpo fabricado em alumínio fundido copper free, resistente à corrosão, tampa em chapa de alumínio fosco, fixada ao corpo através de parafusos em aço galvanizado, com guarnição em noprène, diâmetro nominal DN40, rosca BSP. Ref. Com.: BLWA/LB-05B da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.47		Tomada de Força 4 polos (3F + T), 63A/600Vca, com travamento mecânico, carcaça em poliamida auto-extinguível, grau de proteção IP-65, terminais em latão maciço para cabo 16mm ² , entrada para eletroduto DN40, inferior. Ref. Com.: S-4506 da STECK ou equivalente).	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.48		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de Sextavada, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 25 mm (1"). Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou equivalente	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.49		União, eletroduto metálico, ferro fundido nodular, zincagem por imersão a quente, tamanho nominal DN40 rosca BSP, extremidades com rosca macho / fêmea. Ref. Com.: UEF/MF-05BF da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.50		Prolongador de Suspensão, em aço galvanizado eletrolítico, para vergalhão com diâmetro de 3/8". Ref. Com.: PPA.101.1.E da Poleoduto ou equivalente	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.51		Suporte tipo 1, em aço Galvanizado à fogo. Perfil U em chapa de aço ASTM-A36, 3/8"x4"x1500 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.52		Suporte tipo 1, em aço Galvanizado à fogo. Perfil U em chapa de aço ASTM-A36, 3/8"x3"x900 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.53		Suporte tipo 1, em aço Galvanizado à fogo. Perfil U em chapa de aço ASTM-A36, 1/2" x 300 x 300 mm, com 4 furos de 14 mm, equidistantes em 240 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.54		Suporte tipo 2, em aço Galvanizado à fogo. Perfil U em chapa de aço ASTM-A36, 3/8"x4"x3300 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.55		Suporte tipo 2, em aço Galvanizado à fogo. Perfil U em chapa de aço ASTM-A36, 3/8"x3"x900 mm	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.56		Suporte tipo 2, em aço Galvanizado à fogo. Chapa de Aço ASTM A-36, 1/2" x 300 x 300 mm, com 4 furos de 14 mm, equidistantes em 240 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.57		Suporte tipo 3, em aço Galvanizado à fogo. Perfil U em chapa de aço ASTM-A36, 3/8"x4"x1000 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.58		Suporte tipo 3, em aço Galvanizado à fogo. Chapa de Aço ASTM A-36, 1/2" x 300 x 300 mm, com 4 furos de 12mm, equidistantes em 240 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.59		Eletroduto rígido de aço carbono, zincado por imersão a quente, tipo com costura (rebarba de solda interna removida) diâmetro nominal 40 mm, série pesada, rosca BSP, fornecido com uma luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra, comprimento 3.000 mm, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: TGX-05BF da BLINDA	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.60		Eletroduto rígido de aço carbono, zincado por imersão a quente, tipo com costura (rebarba de solda interna removida) diâmetro nominal 100 mm, série pesada, rosca BSP, fornecido com uma luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra, comprimento 3.000 mm, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: TGX-10BF da BLINDA	pç	28,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.61		Bucha para eletroduto rígido, sextavada, em ferro nodular galvanizada à fogo, diâmetro nominal DN40, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: BU/F-05-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.5.62		Bucha para eletroduto rígido, sextavada, em ferro nodular galvanizada à fogo, diâmetro nominal DN100, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: BU/F-10-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.63		Arruela para eletroduto rígido, sextavada, ferro nodular galvanizado à fogo, diâmetro nominal DN40, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: AR/F-05-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.64		Arruela para eletroduto rígido, sextavada, ferro nodular galvanizado à fogo, diâmetro nominal DN100, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: AR/F-10-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.65		Curva 90° para eletroduto rígido, aço carbono, com costura (rebarba de solda interna removida), diâmetro nominal (100 mm), série pesada, rosca BSP, galvanização por imersão a quente, com duas extremidades escariadas e rosqueadas, com protetor de rosca nas extremidades, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: CRS/90-010 da BLINDA	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.66		Luva para eletroduto rígido, de aço carbono, zincagem por imersão a quente, tamanho nominal DN100, rosca BSP. Ref. Com.: LU-10 - BLINDA ou similar.	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.67		Braçadeira "U" perfil para tubo de tamanho nominal DN40 em chapa de aço carbono zincado à quente, fornecida com parafusos, porcas e arruelas de pressão em aço galvanizado, para fixação de eletroduto em perfilado. Ref. Com.: PPA.140.6.F da BLINDA ou equivalente	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.68		Braçadeira "U" perfil para tubo de tamanho nominal DN100 em chapa de aço carbono zincado à quente, fornecida com parafusos, porcas e arruelas de pressão em aço galvanizado, para fixação de eletroduto em perfilado. Ref. Com.: PPA.140.10.F da BLINDA ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.69		Saída Horizontal para Eletroduto em Leito para Cabos, com abas voltadas para a parte externa, para eletroduto DN40, em aço SAE1010, chapa 12 MSG, zincado a quente, conforme NBR 6323 E NBR 11888, fornecida com 2 furos oblongos de 10 x 20 mm para fixação ao leito. Ref. Com.: PL.158 DN50-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.70		Cantoneira reforçada 2 furos, de chapa de aço carbono, de 2,00 mm de espessura, zincado a quente, dimensões 38 x 38 x 38 mm. Ref. Com.: PPA.78.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.71		Cantoneira Angular 30° de chapa de aço carbono de 2,00 mm de espessura, zincado à quente, 4 furos, com dimensões 38 x 76 x 76 mm. Ref. Com.: RP-2415-30° da Poleoduto ou equivalente	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.72		Cantoneira Angular 60° de chapa de aço carbono de 2,00 mm de espessura, zincado à quente, 4 furos, com dimensões 38 x 76 x 76 mm. Ref. Com.: RP-2415-45° da Poleoduto ou equivalente	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6 CABOS DE INTERLIGAÇÃO							
3.6.1		Cabo de potência de média tensão, de cobre, classe de isolamento 6/10 kV, 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 2 e seção nominal 240 mm ² . Blindagem do condutor por camada de material semi-condutor e isolamento em EPR. Blindagem da isolação por camada semi-condutora e por fios de cobre. Cobertura de PVC sem chumbo ST2 na cor preta. Normas aplicáveis: NBR-7286. (Referência: Eprotenax Compact Prysmian ou similar).	m	636,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.2		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 185 mm ² , isolação em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	288,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.3		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 120 mm ² , isolação em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.152,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.4		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 70 mm ² , isolação em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	672,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.5		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolação em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.908,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.6		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolação em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	3.036,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.7		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolação em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.272,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1610 (EBI-1)							
3.6.8		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 3 (três) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.872,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.9		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 3 (três) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	192,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.10		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	2.160,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.11		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	900,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.12		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 6,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	216,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.13		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 10,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	456,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.14		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 3 (três) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.15		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 4 (quatro) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.16		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 9 (nove) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	1.856,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.17		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 12 (doze) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	1.032,00			- preço não fornecido pelo MI
					TOTAL	16.079.634,38	

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
1		OBRAS CIVIS					
1.1		TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA)					
1.1.1	2002	Desmatamento, destocamento e limpeza	m ²	21.858,00	0,61	13.333,38	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.2	4102	Aterro compactado	m ³	17.486,00	2,18	38.119,48	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.3	6101	Enrocamento compactado	m ³	82.188,00			- preço não fornecido pelo MI
1.1.4	4107	Transição compactada	m ³	5.245,00			- preço não fornecido pelo MI
1.1.5	6107	Enrocamento de proteção	m ³	3.018,00			- preço não fornecido pelo MI
1.1.6	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa (para valetas de drenagem)	m ³	38,43	232,61	8.939,20	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.7		Formas planas de madeira (para valetas de drenagem)	m ²	170,19	41,52	7.066,29	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.8	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km (para valetas de drenagem)	m ³	101,02	4,31	435,38	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2		TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES					
1.2.1	2002	Desmatamento, destocamento e limpeza	m ²	97.030,00	0,61	59.188,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.2	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	49.687,87	4,31	214.154,72	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.3	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km		0,62		preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.4	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	129.374,00	6,78	877.155,72	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.5	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m ³ x km				- preço não fornecido pelo MI
1.2.6	4005	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	478.026,41			- preço não fornecido pelo MI
1.2.7		Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m ³ x km				- preço não fornecido pelo MI
1.2.8	4301	Pré fissuramento	m ²	6.530,00	21,79	142.288,70	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.9	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m ³	44.730,14			- preço não fornecido pelo MI
1.2.10	4217	Momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora)	m ³ x km	98.925,18	0,62	61.333,61	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.11	4210	Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora	m ³	369.779,25			- preço não fornecido pelo MI
1.2.12	4205	Momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora)	m ³ x km	817.303,79			- preço não fornecido pelo MI
1.2.13	4102	Aterro compactado	m ³	106.908,13	2,18	233.059,72	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.14	6101	Enrocamento compactado	m ³	11.878,68			- preço não fornecido pelo MI
1.2.15	4107	Transição compactada	m ³	4.404,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.16		Momento de transporte de brita	m ³ x km	75.474,92			- preço não fornecido pelo MI
1.2.17	6107	Enrocamento de proteção	m ³	6.871,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.18	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa (para valetas de drenagem)	m ³	94,64	232,61	22.014,21	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.19		Formas planas de madeira (para valetas de drenagem)	m ²	419,12	41,52	17.401,86	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.20	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km (para valetas de drenagem)	m ³	248,77	4,31	1.072,19	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.21	9103	Regularização taludes canal com solo cimento	m ³	337,27			- preço não fornecido pelo MI
1.2.22	9101	Regularização dos taludes do canal com concreto poroso	m ³	163,22			- preço não fornecido pelo MI
1.2.23	10108	Drenos " FINGER "	m ³	79,46			- preço não fornecido pelo MI
1.2.24	9001	Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m ²	17.989,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.25	7219	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m ³	1.331,60			- preço não fornecido pelo MI
1.2.26	7110	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno)	kg	799,00	15,83	12.648,17	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.27		Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok)	m	99,10			- preço não fornecido pelo MI
1.2.28	7502	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fugenband (O - 22 ou similar)	m	174,90	122,54	21.432,25	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.29	7205	Concreto projetado	m ³	292,50	600,23	175.567,28	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.30	7105	Fornecimento e aplicação de fibra metálica	kg	11.700,00	5,98	69.966,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.31	9002	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m ²	630,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.32		Tubos corrugados com Ø de 30 cm	m	70,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.33	6011	Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)	m	2.886,00	46,09	133.015,74	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.34	6003	Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m	m	7.800,00	344,52	2.687.256,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.35	6006	Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m	m	3.045,00	481,26	1.465.436,70	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.36	10107	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo	m	962,00	91,05	87.590,10	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.37	10009	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha	m	802,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.38	5007	Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados	m ²	31.912,00	1,1	35.103,20	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.39	5006	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m ²	3.294,00	15,82	52.111,08	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.40	5205	Estrutura de saída e medição de vazão	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.41	7217	Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento	sc	962,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.42		Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa	m ³	1.802,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.43		Momento de Transporte de Água acima de 1 km	m ³ x km	3.145.567,55			- preço não fornecido pelo MI
1.2.44		Momento de Transporte de Areia acima de 1 km	m ³ x km	31.926,39			- preço não fornecido pelo MI
1.3		DRENAGEM INTERNA					
1.3.1	9003	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m ²	1.084,00			- preço não fornecido pelo MI
1.3.2		Tubos corrugados perfurados com Ø de 30 cm	m	240,00			- preço não fornecido pelo MI
1.3.3	10110	Fornecimento de brita para drenagem	m ³	160,80			- preço não fornecido pelo MI
1.3.4	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	53,06	0,62	32,90	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4		DRENAGEM EXTERNA DE PROTEÇÃO DO SISTEMA ADUTOR					
1.4.1		Drenos					
1.4.1.1	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	1.100,00	4,31	4.741,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.2	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	1.650,00	0,62	1.023,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.3	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	525,00	6,78	3.559,50	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.4	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m ³ x km	787,50			- preço não fornecido pelo MI
1.4.1.5	4005	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	275,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.1.6		Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m ³ x km	412,50			- preço não fornecido pelo MI
1.4.1.7	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto 15 MPa	m ³	332,70	232,61	77.389,35	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.8	7501	Fornecimento e aplicação de junta de contração	m	7,00	23,32	163,24	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.9	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m ³	1.625,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2		BUEIROS					
1.4.2.1	10002	Bueiro Tubular com Ø de 0,60 m	m	112,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2.2	10003	Bueiro Tubular com Ø de 0,80 m	m	28,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2.3	7212	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 10 MPa	m ³	17,64	179,01	3.157,74	preço do edital 2007 do Lote 8


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
1.4.2.4	7214	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	61,04	268,88	16.412,44	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.5		Formas planas de madeira	m²	530,60	41,52	22.030,51	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.6	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	7,20	3978,58	28.629,86	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.7	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m³	140,00	4,31	603,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.8	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	210,00	0,62	130,20	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.9	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m³	35,00	6,78	237,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.10	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	52,50			preço não fornecido pelo MI
1.4.2.11	7502	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fugenband (O - 22 ou similar)	m	10,64	122,54	1.303,83	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.12	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	140,00			preço não fornecido pelo MI
1.4.2.13	4102	Aterro compactado	m³	35,00	2,18	76,30	preço do edital 2007 do Lote 8
Valeta Tipo 01							
1.4.3.1	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto 15 MPa	m³	132,00	232,61	30.704,52	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.3.2		Formas planas de madeira	m²	693,16	41,52	28.780,00	preço do edital 2007 do Lote 8
ESTRUTURAS							
1.5.1		Concreto massa, 10 MPa	m³	3.809,00			preço não fornecido pelo MI
1.5.2	7214	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 MPa	m³	5.027,00	268,88	1.351.659,76	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.3	7215	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 30 MPa	m³	2.193,00			preço não fornecido pelo MI
1.5.4	7226	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 35 MPa	m³	20.978,05			preço não fornecido pelo MI
1.5.5	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	2.549,94	3978,58	10.145.136,70	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.6		Formas planas de madeira	m²	31.972,00	41,52	1.327.477,44	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.7	7003	Formas curvas de madeira	m²	1.628,00	72,3	117.704,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.8		Armadura em aço CA 25	t	23,79			preço não fornecido pelo MI
ARQUITETURA							
Alvenarias							
1.6.1.1		Alvenaria de bloco cerâmico 8 furos (9x19x19cm)	m²	2.766,36			preço não fornecido pelo MI
1.6.1.2		Alvenaria de bloco de elemento vazado de concreto 39x39x8cm, tipo "veneziana"	m²	1.794,67			preço não fornecido pelo MI
1.6.1.3		Alvenaria de bloco de elemento vazado de concreto 39x39x7cm, tipo "paralelos"	unid.	8,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.1.3		Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de bloco cerâmico	m³	120,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.1.4		Argamassa de cimento e areia (1:4) para assentamento de elemento vazado	m³	150,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.1.5		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	5.532,72			preço não fornecido pelo MI
1.6.1.6	7101	Barras de aço CA 50 para cintamento (fornecimento, corte, dobra e montagem)	kg	1.350,00	3978,58	5.371.083,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.1.7		Cantoneiras de alumínio	m	270,00			preço não fornecido pelo MI
Pisos e Revestimentos							
1.6.2.1		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x116x9 mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	474,25			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.2		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x240x11 mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	86,33			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.3		Piso cimentado desempenado em laje de concreto aparente	m²	2.973,87			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.4		Piso vinílico em placas de 300x300mm, espessura 2mm, cor azul "Bora" (tipo paviflex, linha dinamic ou similar)	m²	43,31			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.5		Argamassa de cimento e areia (1:5) para assentamento de pisos e revestimentos (e=5mm)	m²	610,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.6		Abertura e preenchimento de junta de superfície com vedajunta plástica, com 4,5 mm de espessura e 10 mm de profundidade	m	450,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.7		m²	m³	55,60			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.8		Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, (Brita 0 de até 7mm de diâmetro), fck=15 MPa	m³	8,35			preço não fornecido pelo MI
1.6.2.9	7108	Tela de aço CA60 q138 soldadas	kg	244,90			preço não fornecido pelo MI
Forro							
1.6.3.1		Fornecimento e instalação de forro com proteção acústica, espessura 30mm, com fixação "lay-in" com perfil principal em aço galvanizado pintado de branco (tipo "Sonex Forro Roc" na cor Azul Light ou similar)	m²	43,31			preço não fornecido pelo MI
1.6.3.2		Fornecimento e instalação de forro de gesso acartonado em placas de 600x600x13mm, com perfis, pendurais e demais peças de sustentação em aço galvanizado	m²	158,85			preço não fornecido pelo MI
1.6.3.3		Gesso para acabamento	m²	25,00			preço não fornecido pelo MI
Cobertura							
1.6.4.1		Perfil metálico laminado seção U 10" x 37,2 (37,2 kg/m)	kg	1.439,64			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.2		Perfil metálico laminado U 10" x 22,1 (22,1 kg/m)	kg	5.330,52			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.3		Perfil metálico laminado seção U 12" x 52,1 (52,1 kg/m)	kg	28.946,76			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.4		Telhas termo-acústicas trapezoidais em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²) com miolo em poliestireno, para inclinação 5%	m²	1.976,32			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.5		Telhas cumeeiras em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²)	m	92,60			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.6		Rufo de capa em chapa 24 galvanizada e dobrada, com tratamento anti-corrosivo alquídico, l=25cm	m	454,61			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.7		selante de silicone (cartucho de 300ml, consumo médio de 0,5 cartucho por metro de caixilho)	unid.	228,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.8		Cabo de aço Ø 12,5mm	m	410,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.9		Chumbador 5/8" - comprimento = 8"	unid.	180,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.10		Extensor para Cabo de aço Ø 12,5mm	unid.	37,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.11		Gancho com rosca reto L Ø 8mm com porca estavada	cj.	552,00			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.12		Cantoneira em chapa metálica 4"x4"x23,4kg/m	kg	412,80			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.13		Chapa metálica 20mm x 350mm	kg	1.511,90			preço não fornecido pelo MI
1.6.4.14		Chapa metálica 12,5mm x 350mm	kg	97,50			preço não fornecido pelo MI
Esquadrias de madeira							
1.6.5.1		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos e bandeira fixa, l=80cm, h=210cm, e=4cm	m²	6,96			preço não fornecido pelo MI
1.6.5.2		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos, l=80cm, h=210cm, e=4cm	m²	1,68			preço não fornecido pelo MI
1.6.5.3		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos, l=110cm, h=210cm, e=4cm	m²	2,31			preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
1.6.6		Fechaduras e ferragens					
1.6.6.1		fechaduras internas de latão cromado brilhante para porta de madeira	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.2		fechaduras para divisória de banheiro de latão cromado brilhante	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.3		dobradiças para portas de madeira 3 1/2 x3 de latão cromado brilhante (3 unidades por porta)	unid.	15,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.4		Puxador em aço cromado (PF2)	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.5		Braçadeira em chapa n°16 dobrada e rebitada (fixação por conjunto bucha de aço - parafuso Bolt) - PF2	unid.	10,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.6		Rodízio de aço 35mm, enclausurado em trilho com acoplamento do suporte da porta no carro	cj.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.7		Trilho metálico para rodízio de aço, fixado em alvenaria por conjunto bucha-parafuso bolt	m	2,67			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.8		Puxador em aço n°16 (J06)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.9		Fechadura tipo bico de papagaio (PF2)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7		Esquadrias de ferro					
1.6.7.1		Marco em perfil tubular retangular 2mm med. 25x38mm chumbado em alvenaria com tratamento anti-ferrugem, pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	1.513,87			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.2		Perfil "L" fixo em ferro med. 38x38mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	5.836,43			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.3		Perfil "L" fixo em ferro med. 25x38mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	696,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.4		Caixilho pivotante em chapa de ferro 25x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	161,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.5		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm med. 25x50mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético na cor preta, 2 demãos	kg	17,56			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.6		Caixilho de correr em chapa de ferro dobrada 1mm, med. 25x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	16,20			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.7		Perfil "L" fixo em ferro med.25x25mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	522,73			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.8		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm preenchido com lã de vidro, med. 70x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	164,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.9		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm preenchido com lã de vidro, med. 38x38mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	258,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.10		Estrutura tubular em chapa de aço n°16, med. 30x100mm	kg	37,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.11		Chapa de aço n°16 com tratamento anticorrosivo, pintura primer e esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	138,60			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.12		Vedação em material absorvente tipo EPDM ou similar (e=5mm)	m	1.629,28			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.13		Batente em chapa de ferro dobrada 1mm med. 70x150mm com rebaixo de 10x40mm para encaixe da porta; tratamento antiferrugem e pintura com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	399,20			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.14		Chapa aço trefilada 5x5cm	kg	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.15		Estrutura em chapa de aço n°16, med. 38x38mm	kg	124,31			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.16		Gradil eletrofundido h=1,72m e L=2,17m, malha 65x66mm com pintura eletrostática sobre galvanizado a fogo na cor cinza, tipo "orsometal leve" ou similar	m	12,34			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.17		Portão de abrir à direita em Gradil eletrofundido h=1,72m e L=1,20m, malha 65x66mm com pintura eletrostática sobre galvanizado a fogo na cor cinza, tipo "orsometal leve" ou similar	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8		Portão basculante metálico					
1.6.8.1		Perfil de Alumínio Quadrado de 1 1/2" x 7.900mm	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.2		Perfil de Alumínio Quadrado de 1 1/2" x 11.400mm	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.3		Barra de Alumínio de Ø 3/4" x 7.850mm	unid.	70,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.4		Fuso Sem Fim Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 x 7.900mm com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.5		Coroa/Cremalheira com Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.6		Pinhão com Rosca Trapezoidal Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.7		Porca Corrediça Bi-Partida com Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.8		Pino Guia Ø 1" para a Porca Corrediça em Aço Carbono	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.9		Barra Perfil de 2" x 1 1/2" x 7.900mm de Guia Lateral em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.10		Motor Elétrico Trifásico 380 VCA com Base e Pintura Anti-Corrosiva com Proteção contra chuva e pó	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.11		Bucha Ø 2" Externo e Ø 1" Interno x 1" em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9		Vidros					
1.6.9.1		Vidro temperado incolor 8mm	m²	588,32			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.2		Vidro laminado triplo 16mm	m²	77,10			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.3		selante de silicone (cartucho de 300ml, consumo médio de 0,5 cartucho por metro de caixilho)	unid.	814,64			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.4		Massa de assentamento tipo "de vidraceiro" (a base de óleo de linhaça e gesso)	kg	1.750,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10		Sanitários					
1.6.10.1		bacia sanitária na cor branco gelo	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.2		tampo para bacia sanitária cor branco gelo	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.3		válvula de descarga cromada brilhante	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.4		chuveiro elétrico	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.5		cabide de louça cor branco gelo	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.6		porta papel higiênico com protetor	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.7		saboneteira - dispensador para sabonete em gel	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.8		toalheiro - dispensador de papel toalha	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.9		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 4,50x0,55m, com 4 aberturas	m	4,50			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.10		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 3,55x0,55m, com 3 aberturas	m	3,55			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.11		cuba de embutir oval de louça na cor branco gelo	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.12		torneira de lavatório de bancada de bica alta de latão cromado brilhante	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.13		válvula para cubas dos lavatórios	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
1.6.10.14		sifão cromado brilhante	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.15		divisória em chapa de compensado naval revestida com fórmica TS esp. 20mm em ambos os lados, cor branca, arremate no topo com perfis metálicos brancos	m²	30,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.16		espelho 4,00x1,07 com perfil "L" em alumínio natural	m²	4,28			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.17		espelho 3,35x1,07 com perfil "L" em alumínio natural	m²	3,58			- preço não fornecido pelo MI
1.6.11		Letreiro					
1.6.11.1		chapa de ferro galvanizado pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta	m²	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.11.2		espaçador metálico 2cm	unid	450,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12		Copa					
1.6.12.1		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 1,40x0,56m	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.2		cuba de aço inox de embutir 47x30x20 com válvula (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.3		sifão cromado brilhante (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.4		torneira de bancada com bica alta de latão cromado brilhante (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13		Pintura					
1.6.13.1		Aplicação de fundo em tinta "Primer" para pintura de superfícies de madeira e metálica	m²	30,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.2		Aplicação de fundo em tinta anti-corrosiva tipo "Zarcão" para pintura de superfícies metálicas	m²	1.269,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.3		Pintura com tinta esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m²	1.269,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, com camada de base seladora, duas demãos	m²	11.085,82			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.5		Aplicação de resina hidro-oleofugante a base de silicone para proteção de concreto aparente, 3 demãos	m²	10.616,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.6		Pintura impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem "in loco"	m²	700,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14		Abriço Grupo Gerador					
1.6.14.1		Alvenaria estrutural de bloco de concreto pré-moldado grauteado (14x19x39cm)	m²	76,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.2		Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de blocos de concreto	m³	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.3		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	153,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, 2 demãos	m²	306,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.5		Telhas termo-acústicas trapezoidais em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²) com miolo em poliestireno, para inclinação 10%	m²	57,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.6		Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 MPa (5% de perda incluso)	m³	1,35			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.7		Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	0,10			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.8		Perfil tubular metálico 50x50mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	12,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.9		Perfil metálico tipo "I" de 3" com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	446,25			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.10		Porta de ferro de abrir (1 folha), medida 0,80x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40m, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	1,72			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.11		Porta de ferro de correr, medida 1,30x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40m, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	4,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.12		Porta de ferro de abrir (2 folhas), medida 2,00x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40m, com tratamento anti-ferrugem e pintura esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	2,79			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.13		conjunto dobradiças de ferro (3 unid por porta)	unid.	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.14		trincos de ferro (1 unid por porta)	unid.	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.15		quadro em chapa metálica tipo "L", 30mm, e=1,5mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m	16,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.16		trilho metálico tipo stanley e=1,5mm	m	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.17		Pino-guia	m	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.18		ferrolho tipo redondo de 4"	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.19		Pintura com tratamento anti-ferrugem tipo zarcão e esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m²	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.20		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor preta, 2 demãos	m²	128,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.21		Grupo diesel gerador, 150 kVA - JÁ ADQUIRIDO NO EDITAL DE SE	cj.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15		Guarita					
1.6.15.1		Alvenaria estrutural de bloco de concreto pré-moldado grauteado (14x19x39cm)	m²	23,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.2		Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de blocos de concreto	m³	1,38			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.3		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	46,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, 2 demãos	m²	46,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.5		Laje tipo treliça, com preenchimento de blocos cerâmicos, e argamassa de assentamento (1:3), e=15cm	m²	9,38			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.6		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x116x9mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.7		Placa de concreto 1,10x1,10m assentadas em sub-base de solo brita (5% de perda incluso)	m²	19,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.8		Portão para acesso de veículos, de abrir (2 folhas), medida 5,00x1,90m, com quadrado em tubo metálico Ø 38 (1 1/2") nominal com fechamento em alambrado galvanizado malha 50x50mm fio 3,4mm, conforme desenho	m²	9,50			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.9		Portão para acesso de pedretres, de abrir (1 folha), medida 1,00x1,90m, com quadrado em tubo metálico Ø 38 (1 1/2") nominal com fechamento em alambrado galvanizado malha 50x50mm fio 3,4mm, conforme desenho	m²	1,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.10		Fecho metálico Ø5,8"	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.11		Trinco metálico para cadeado	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.12		Cantoneira metálica 1 1/2" x 1 1/2"	kg	1,54			- preço não fornecido pelo MI
1.7		PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO					
1.7.1		Espécies Arbóreas (mudas arbóreas indicadas deverão ter no mínimo 1m de altura)					
1.7.1.1		Angico-surucucu (Piptadenia moniliformis)	unid.	14,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
		EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8					
		Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)					
1.7.1.2		Aroeira-do-sertão (Myracrodun urundeuva)	unid.	24,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.3		Baraúna (Schinopsis brasiliensis)	unid.	36,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.4		Canafistula (Senna spectabilis)	unid.	17,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.5		Catingueira (Caesalpinia pyramidalis)	unid.	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.6		Faveleira (Cnidococcus phyllacanthus)	unid.	37,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.7		Imburana-de-cheiro (Amburana cearensis)	unid.	13,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.8		Imburana-de-cambão (Commiphora leptophloeos)	unid.	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.9		Juazeiro (Ziziphus joazeiro)	unid.	23,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.10		Marmeleiro (Croton sonderianus)	unid.	36,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.11		Mororó (Bauhinia ceilantha)	unid.	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.12		Muquém (Albizia inundata)	unid.	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.13		Pau-d'arco roxo, ipê roxo (Tabebuia impetigiosa)	unid.	27,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.14		Pau ferro (Caesalpinia ferrea)	unid.	20,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.15		Pereiro (Aspidosperma pyrifolium)	unid.	10,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.16		Trapiá (Crateva tapia)	unid.	26,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2		Palmeiras					
1.7.2.1		Ariroba (Syagrus x matafome)	unid.	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.2		Carnaúba (Copernicia prunifera)	unid.	30,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.3		Licuri (Syagrus coronata)	unid.	36,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.4		Caraná (Mauritia flexuosa)	unid.	38,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.3		Arbustos					
1.7.3.1		Macambira (Bromelia laciniosa)	unid.	520,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.3.2		Macambira-de-flecha (Encholinum spectabilis)	unid.	150,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.4		Gramíneas e Forrações (100 unidades por m²)					
1.7.4.1		Amendoim forrageiro (Arachis pintoi)	unid.	500.000,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5		Obras Complementares					
1.7.5.1		Alambrado de proteção (h=2,5m)	m²	4.875,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5.2		Pavimento em revestimento primário com sub-base compactada para arruamento interno (e=20cm, conforme especificação)	m²	15.305,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5.3		MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 100 X 30 X 15 X 12CM	m	3.558,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8		SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR					
1.8.1		No refeitório - mini split conforme especificação	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8.2		Na sala de controle - compacto conforme especificação	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8.3		Na sala de painéis elétricos - compacto conforme especificação	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9		INSTALAÇÃO PREDIAL DE TUBULAÇÃO DE ESGOTO					
1.9.1		Tubo - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"					
1.9.1.1		diâmetro: 40 mm	m	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.2		diâmetro: 50 mm	m	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.3		diâmetro: 75 mm	m	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.4		diâmetro: 100 mm	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2		Joelho 90° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.2.1		diâmetro: 40 mm	pç	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.2		diâmetro: 50 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.3		diâmetro: 75 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.4		diâmetro: 100 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.3		Joelho 45° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.3.1		diâmetro: 40 mm	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.3.2		diâmetro: 75 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4		Junção - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.4.1		diâmetro: 75 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.2		diâmetro: 100 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.3		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5		Luva Dupla - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.5.1		diâmetro: 75 mm	pç	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5.2		diâmetro: 100 mm	pç	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.6		Curva 87g30' para pé de coluna - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.6.1		diâmetro: 100 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.7		Redução excêntrica - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.7.1		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.8		Caixa múltipla para gordura inox					
1.9.8.1		0,30x0,30x0,30 m	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.9		Caixa sifonada - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.9.9.1		150 x 185 x 75 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.10		Tê 90° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.10.1		diâmetro: 75 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.10.2		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.11		Grelha redonda metálica, tipo abre-fecha com adaptador para caixa de PVC					
1.9.11.1		diâmetro: 150 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.12		Tubo de descarga					
1.9.12.1		diâmetro: 40 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.13		Ligação p/ vaso sanitário - PVC rígido					
1.9.13.1		diâmetro: 100 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.14		Vedação para saída de vaso sanitário					
1.9.14.1		diâmetro: 100 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.15		Terminal de ventilação					
1.9.15.1		diâmetro: 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10		SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL					


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
1.10.1		Tubo - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"					
1.10.1.1		diâmetro: 150 mm	m	330,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.2		Curva 87g30' para pé de coluna - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.10.2.1		diâmetro: 150 mm	pç	28,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.3		Luva dupla - PVC rígido reforçado-Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.10.3.1		diâmetro: 150 mm	pç	45,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.4		Grelha hemisférica metálica para tubos de águas pluviais					
1.10.4.1		diâmetro: 150 mm	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11		INSTALAÇÃO PREDIAL DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA					
1.11.1		Tubo - PVC rígido marrom					
1.11.1.1		diâmetro: 25 mm	m	48,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.2		diâmetro: 32 mm	m	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.3		diâmetro: 50 mm	m	36,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.4		diâmetro: 60 mm	m	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2		Adaptador soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro - PVC rígido marrom					
1.11.2.1		diâmetro: 25 mm x 3/4"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.2		diâmetro: 32 mm x 1"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.3		diâmetro: 50 mm x 1.1/2"	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.4		diâmetro: 60 mm x 2"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3		Bucha de redução soldável longa - PVC rígido marrom					
1.11.3.1		diâmetro: 32 x 25 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3.2		diâmetro: 50 x 25 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3.3		diâmetro: 50 x 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4		Joelho 90º - PVC rígido marrom					
1.11.4.1		diâmetro: 25 mm	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.2		diâmetro: 32 mm	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.3		diâmetro: 50 mm	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.4		diâmetro: 60 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.5		Joelho 90º - soldável c/ bucha de latão - PVC azul					
1.11.5.1		diâmetro: 25 mm x 1/2"	pç	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.5.2		diâmetro: 25 mm x 3/4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.6		Luva soldável - PVC rígido marrom					
1.11.6.1		diâmetro: 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7		Tê 90º - PVC rígido marrom					
1.11.7.1		diâmetro: 25 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7.2		diâmetro: 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7.3		diâmetro: 50 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.8		Tê de redução soldável - PVC rígido marrom					
1.11.8.1		diâmetro: 32 x 25 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.8.2		diâmetro: 60 x 50 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9		Adaptador com flanges para caixa d'água - PVC rígido marrom soldável					
1.11.9.1		diâmetro: 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9.2		diâmetro: 50 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9.3		diâmetro: 60 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10		Registro de gaveta - bronze c/ canopla, acabamento especificado pela arquitetura					
1.11.10.1		diâmetro: 3/4"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10.2		diâmetro: 1"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10.3		diâmetro: 1.1/2"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11		Registro de gaveta - bronze s/ canopla (Para ligação no barrilete)					
1.11.11.1		diâmetro: 1"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.2		diâmetro: 1.1/2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.3		diâmetro: 2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.12		Registro de pressão - bronze c/ canopla					
1.11.12.1		diâmetro: 3/4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.13		Válvula de descarga	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.14		Torneiras de lavagem para serviço					
1.11.14.1		Torneira de lavagem com fechamento rápido - 3/4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.15		Flexível					
1.11.15.1		Flexível metálico, corrugado, 1/2"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.16		Bóia para a caixa d'água					
1.11.16.1		Bóia mecânica de bronze com bóia plástica - 3/4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.17		Caixa d'água de PVC reforçado com fibra de vidro					
1.11.17.1		capacidade 1000 litros	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.18		Reservatório Elevado					
1.11.18.1		Fornecimento e instalação de reservatório elevado com capacidade de 10.000 litros, com engate rápido para abastecimento por caminhão-pipa e/ou ETA, torneira de lavagem com fechamento rápido - 3/4", conjunto de cavalette em PVC reforçado diâmetro: 3/4", hidrômetro em bronze aferido diâmetro: 3/4", e tubulações inclusas.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2		EQUIPAMENTOS MECÂNICOS					
2.1		SISTEMA DE ESGOTAMENTO DOS POÇOS					
2.1.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 6" (Inclusive conexões)	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.1.2		bomba submersível para poço, 18 mca, 35 m³/s	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2		SISTEMA DE AR COMPRIMIDO DE SERVIÇO (LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS, ALIMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS E FRENAGEM DAS MOTOBOMBAS)					


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
2.2.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 80 Extremidades Plana, A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 3/4" (Inclusive conexões)	m	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.2		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 2" (Inclusive conexões)	m	205,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.3		Válvula Esfera, Código VES 305 2"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.4		Válvula Esfera, Código VES 305 3/4"	pç	21,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.5		Válvula Retenção, Código VPA 801; 2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.6		Compressor, vazão de 50 Nm³/h; reservatório e acessórios	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3 SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO							
2.3.1		Caixa separadora água / óleo - Capacidade 2,3 m³/h	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.2		ralo, Ø 150 mm	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.3		tubulação, Ø 4"	m	300,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.4		BOMBA SUBMERSÍVEL PORTÁTIL (PARA RETIRADA DO ÓLEO) - Capacidade 4m³/h, 10mca, mangueira 15m, 380V	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4 SISTEMA DE DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO							
2.4.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto (Inclusive conexões)					
2.4.1.1		DN Ø 4"	m	36,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.2		DN Ø 6"	m	178,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.3		DN Ø 2.1/2"	m	6,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.2		REDE PRÓPRIA COM RESERVATÓRIO E MOTOBOMBA (PARA HIDRANTES)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.3		Válvula Gaveta, Código VGA 104; Ø6"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.4		Válvula Globo Angular, Código VGL 081; Ø 2.1/2"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.5		Hidrantes, extintores, sistema de alarme e acessórios	gb	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.6		DETECÇÃO E ALARME (SISTEMA ALARME COM CENTRAL E DETECTORES (protector wire; alarme visual, alarme sonoro; detector de fumaça, detector de calor, sensor termovelocimétrico, etc.)	gb	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5 SISTEMA DE ÁGUA INDUSTRIAL E SISTEMA DE RESFRIAMENTO DOS MANCAIS							
2.5.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Chanfrada, A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto					
2.5.1.1		DN Ø 4"	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.2		Curva 90GR RL, ASME B16.9 SCH 40, Extremidade chanfrada, ASME B16.25, A.C. ASTM A234 GR WPB, Acabamento Preto					
2.5.2.1		DN Ø 4"	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.3		Te Reto, ASME B16.9 SCH 40, Extremidade Chanfrada, ASME B16.25, A.C. ASTM A234 GR WPB, Acabamento Preto					
2.5.3.1		DN Ø 4"	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.4		Flange Sobreposto, ASME B16.5, 150LBS, FR, A.C., ASTM A105, Ranhura Concentrica Conf. MSS-SP-6					
2.5.4.1		DN Ø 4"	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.5		Válvula Borboleta, Código VBB 163					
2.5.5.1		DN Ø 4"	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.6		Válvula Retenção, Código VDP 161					
2.5.6.1		DN Ø 4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.7		Junta plana, dim conf. ANSI B16.21-FR, esp. 1/8", papelão hidráulico sem amianto, similar Asberit NA-1000					
2.5.7.1		DN Ø 4"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.8		Filtro Y Flangeado em ASTM 125					
2.5.8.1		DN Ø 4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.9		Parafuso Tipo Estojo, ASTM A193 Gr. B7, ANSI 16.5, com 02 Porcas hexagonais tipo pesada, ASTM A194 Gr. 2H - Dimensões conf. ANSI B1.1					
2.5.9.1		DN Ø 5/8" x 6"	pç	56,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.9.2		DN Ø 5/8" x 3.1/4"	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.10		Bomba Centrífuga, Q=37,6 m³/h, altura manométrica de 30 mca	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.11		Filtro Autolimpante, Q=37,6 m³/h, 50 micra, 7 bar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO							
2.6.1		Central de esgotos em caixa selada com bomba submersível para esgoto, tubulações de acoplamento e suportes inclusos	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.2		Estação de Tratamento de Esgoto Compacta (ETE Compacta), com tanque fossa em polietileno impermeável capacidade 2.100 l, filtro anaeróbio capacidade 1.400 l, tanque clorador capacidade 90 l, incluindo tubulações, conexões e serviços preliminares	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.3		Fossa séptica	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.4		Sumidouro	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.7 SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA							
2.7.1		Estação de Tratamento de Água Compacta (ETA Compacta), com capacidade para tratamento de 1 m³/dia, conforme especificação, incluindo tubulações, conexões e serviços preliminares	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8 DIVERSOS (guarda-corpo, grades, escadas, suportes, passadiços e peças de fixação)							
2.8.1 EBI-2							
2.8.1.1		BARRA CHATA-4"x3/8"x100 - ASTM A-36	kg	787,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.2		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x250 - ASTM A-36	kg	688,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.3		BARRA CHATA-4"x3/8"x300 - ASTM A-36	kg	1.036,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.4		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x250 - ASTM A-36	kg	604,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.5		BARRA CHATA-4"x3/8"x150 - ASTM A-36	kg	988,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.6		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x250 - ASTM A-36	kg	576,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.7		BAR. CHATA-4"x1/2"x250 - ASTM A-36	kg	1.380,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
2.8.1.8		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	662,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.9		BAR. CHATA-4"x1/2"x100 - ASTM A-36	kg	552,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.10		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	3.312,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.11		PERFIL W 360x39	kg	2.036,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.12		PERFIL W 250x25	kg	4.045,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.13		PERFIL W 200x19	kg	694,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.14		PERFIL U 203x17	kg	94,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.15		PERFIL U 101,6x7,95	kg	8,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.16		PERFIL L 2.1/2"x1/4"	kg	575,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.17		GRADE GS-A4-306	kg	575,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.18		CORRIMÃO Ø1 1/2" SCH40	kg	1.475,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.19		CORRIMÃO Ø1" SCH40	kg	490,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.20		BARRA RETANG. 102x6,3	kg	996,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.21		CHAPA SUPORTE # 5/8"	kg	1.078,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.22		CHAPA SUPORTE # 1/2"	kg	658,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.23		PERFIL W 250x32,7	kg	2.137,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.24		PERFIL L 4"x3/8"	kg	1.146,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.25		GRADE GS-A4-306	kg	2.150,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.26		BARRA 1 1/4"x1/4"	kg	116,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.27		BARRA Ø1/2"	kg	5,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.28		PERFIL W 360x39	kg	555,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.29		PERFIL U 203x17	kg	408,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.30		PERFIL U 152x12,2	kg	58,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.31		TUBO Ø1 1/2" SCH40	kg	439,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.32		TUBO Ø1" SCH40	kg	50,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.33		BARRA CHATA 6,3x101	kg	50,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.34		BARRA CHATA 6,3x38	kg	144,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.35		BARRA CHATA 6,3x64	kg	117,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.36		BARRA Ø 3/4"	kg	114,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.37		CHAPA 15,8	kg	495,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.38		CHAPA 12,7	kg	130,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.39		GRADE GS-A4-306	kg	480,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.40		VIGA U 4"x9,30Kg/m X 848 A-36	kg	31,55			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.41		CANTON. DE ABAS IGUAIS L 3"x3/16"x2130 A-36	kg	46,86			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.42		GRADE GS-A4-306 SELMEC OU SIMILAR	kg	43,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.43		BARRA CHATA 4" X 1/4" X 848 A-36	kg	12,87			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.44		GRAMPO TIPO 2 P/ GRADE SELMEC OU SIMILAR	kg	0,68			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.45		TUBO C/ COST. Ø1.1/2"-SCH.40 X 848 A-53 B	kg	20,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.46		CANTON. DE ABAS IGUAIS L 3"x3/16"x848 A-36	kg	18,66			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.47		TUBO C/ COST. Ø1.1/2"-SCH.40 X 6000 A-53 B	kg	24,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.48		BARRA REDONDA Ø5/8" X 256 - A-36	kg	0,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.49		BARRA CHATA 8mm X 36mm X 13mm A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.50		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 40mm A-53 B	kg	0,09			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.51		BARRA CHATA 6mm X 25mm X 37mm A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.52		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 35mm A-53 B	kg	0,08			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.53		BARRA CHATA 8mm X 30mm X 13mm A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.54		BARRA REDONDA Ø1" X 6mm - A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.55		BARRA REDONDA Ø5/8" X 165 - A-36	kg	0,52			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.56		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 100mm A-53 B	kg	0,44			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.57		BARRA CHATA 8mm X 90mm X 13mm A-36	kg	0,23			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.58		CHAPA 9,5mm X 105mm X 92mm ASTM A-36	kg	2,10			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.59		CHAPA 13mm X 297mm X 127mm ASTM A-36	kg	8,67			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.60		CHAPA 5 X 848 X 848 ASTM A-36	kg	24,90			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.61		BARRA REDONDA Ø1" X 6 - A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.62		TUBO ØN.1 1/2"	kg	810,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.63		TUBO ØN.1"	kg	500,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.64		BARRA CHATA 4"x1/4"	kg	454,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.65		TUBO ØN.2"	kg	54,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.66		BARRA Ø 3/4"	kg	7,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.67		DEGRAU CH. XADREZ 6.3	kg	1.896,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.68		CORRENTE Ø1/4"	kg	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.69		REFORÇO-CH.19x400x3208 - ASTM A-36	kg	1.148,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.70		LATERAL-CH.19x300x870 - ASTM A-36	kg	934,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.71		CENTRAL-CH.19x959x2600 - ASTM A-36	kg	2.231,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.72		BASE-CH.38x300x2650 - ASTM A-36	kg	1.422,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.73		LATERAL-CH.19x300x310 - ASTM A-36	kg	429,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.74		INSERTO-CH.16x400x2130 - ASTM A-36	kg	214,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.75		INSERTO-CH.16x400x3000 - ASTM A-36	kg	1.959,10			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.76		GRAPA-BARRA Ø5/8"x340 - ASTM A-36	kg	250,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.77		INSERTO-CH.16x400x2750 - ASTM A-36	kg	966,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.78		BAR. CHATA-4"x5/8"x300 - ASTM A-36	kg	1.466,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.79		BAR. REDONDA-Ø5/8"x336 - ASTM A-36	kg	386,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.80		BAR. CHATA-4"x1/2"x300 - ASTM A-36	kg	1.182,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.81		BAR. REDONDA-Ø1/2"x280 - ASTM A-36	kg	236,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.82		TUBO-ØN.1 1/2"x125000-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	506,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.83		TUBO-ØN.1 1/2"x83600-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	339,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.84		TUBO-ØN.1"x205200-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	513,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.85		BAR. CHATA-4"x1/4"x102600 - ASTM A-36	kg	519,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.86		TUBO-ØN.2"x150-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	60,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.87		CHAPA 6.3x80x180 - ASTM A-36	kg	45,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.88		CHUMBADOR DE EXPANSÃO Ø5/8" CÓDIGO URXS58125 - AÇO GALV.	unidade	152,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.89		CHAPA 9,5x100x100 - ASTM A-36	kg	26,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.90		CHAPA 6.3x85x150 - ASTM A-36	kg	22,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.91		TUBO-CH.12,5x1660x2238 - ASTM A-36	kg	5.832,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
		EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8					
		Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)					
2.8.1.92		ANEL-CH.12,5xØ1025/725 - ASTM A-36	kg	1.944,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.93		TUBO-CH.16x4800x9111 - ASTM A-36	kg	35.092,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.94		ANEL-CH.16xØ3332/2932 - ASTM A-36	kg	14.400,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.95		CORRIMÃO-ØN.1 1/2"x50000-SCH.40 - ASTM A-53-B	unidade	202,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.96		POSTE-ØN.1 1/2"x1300-SCH.40 - ASTM A-53-B	unidade	71,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.97		SUB-CORRIMÃO-ØN.1"x35620-SCH.40 - ASTM A-53-B	unidade	88,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.98		TAMPA-CH.6.3xØ60 - ASTM A-36	unidade	4,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.99		DEGRAU-CH.XADREZ 6.3x400x1791 - ASTM A-36	unidade	1.044,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.100		SUORTE-ØN.2"x150-SCH.40 - ASTM A-53-B	unidade	28,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.101		PERFIL "H" W200x35,9	kg	2.154,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.102		GRADE GS-A4-306	kg	527,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.103		TUBO ØN.1 1/2"-SCH.40	kg	98,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.104		TUBO ØN.1"-SCH.40	kg	23,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.105		BARRA Ø 3/4"	kg	10,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.106		CANTONEIRA L 3"x5/16"	kg	120,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.107		TUBO ØN.1 1/2"-SCH.40	kg	137,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.108		BARRA CHATA 4"x1/4"	kg	51,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.109		CHAPA 3/4"	kg	75,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.110		CHAPA 1/2"	kg	100,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.111		CHAPA 5/16"	kg	32,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.112		W 150x22,5 - ASTM-A-572 GRAU 50	kg	682,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.113		W 200x35,9 - ASTM-A-572 GRAU 50	kg	848,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.114		"L" 3"x1/4" - ASTM A-36	kg	98,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.115		"L" 2"x3/16" - ASTM A-36	kg	344,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.116		"L" 4"x5/16" - ASTM A-36	kg	1.262,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.117		"L" 2. 1/2"x3/16" - ASTM A-36	kg	592,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.118		"U" 6"x12,2 - ASTM A-36	kg	82,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.119		"U" 4"x8,1 - ASTM A-36	kg	200,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.120		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO I	kg	176,04			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.121		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO II	kg	321,12			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.122		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO III	kg	790,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.123		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO IV	kg	71,05			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.124		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO V	kg	33,42			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.125		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO VI	kg	31,34			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.126		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO VII	kg	79,45			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.127		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO VIII	kg	51,18			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.128		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO IX	kg	141,42			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.129		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO X	kg	18,78			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.130		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XI	kg	7,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.131		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XII	kg	2,13			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.132		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XIII	kg	24,84			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.133		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XIV	kg	6,88			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.187		TUBO-ØN.1 1/2"-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	147,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.188		TUBO-ØN.1 -SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	86,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.189		BARRA CHATA-2"x1/2"x1/4" - ASTM A-36	kg	66,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.190		BARRA CHATA-4"x1/4"Ø70mm - ASTM A-36	unidade	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.191		BARRA CHATA-2"x1/4"x100mm - ASTM A-36	unidade	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3		EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS					
3.1		ATERRAMENTO					
3.1.1		Fita isolante adesiva de papel crepado coberto com adesivo termo endurecedor, classe de temperatura 105°C, espessura 0.23 mm e largura 25 mm, fornecida em rolo de 55 m. (Ref. Com.: Scotch nº 38 - 3M do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.2		Fita de borracha espumosa de 1" x 3/16" em rolo de 50 m. (Ref. Com.: EG-531 - Estrela Guia Comercio de Borracha Ltda ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.3		Cabo de cobre nu, eletrolítico, têmpera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 35 mm². (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	220,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.4		Cabo de cobre nu, eletrolítico, têmpera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 70 mm² (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	3.800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.5		Molde de grafite para solda exotérmica tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre cruzados, tipo XB, sobrepostos na horizontal, entre cabos 70 mm² (Ref. Com.: XBC-Y4 Y4 PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.6		Molde de grafite para solda exotérmica tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre, tipo TA em derivação na horizontal, entre cabos 70 mm². (Ref. Com.: TAC-Y4 Y4 PLUS– Erico do Brasil ou similar)	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.7		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre, tipo SS, seção 70 mm² em emenda na horizontal. (Ref.Com.: SSC-Y4 PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.8		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com trilho de aço na horizontal, lado direito. (Ref. Com.: WRS-03-LHM PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.9		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com trilho de aço na horizontal, lado esquerdo. (Ref. Com.: WRS-03-RHM PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.10		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² passante na horizontal sobre superfície plana de aço vertical. (Ref. Com.: VTC-Y4 PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.11		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre, seção 70 mm² passante a ferro de construção 25 mm na horizontal. (Ref. Com.: RDH-56 Y4 PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.12		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com barra terminal na horizontal. (Ref. Com.: LAC-Y4 TQ.PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.1.13		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre, seção 70 mm ² passante a ferro de construção 25 mm na vertical. (Ref. Com.: RCE-56 Y4 PLUS – Erico do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.14		Placa de aterramento de liga de cobre de condutibilidade 100%, com 2 furos de Ø12 mm distanciados de 45 mm, rosca métrica com um pino de diâmetro equivalente ao cabo de cobre, seção 70 mm ² , encordoados para solda exotérmica. (Ref. Com.: B-162-Y4 – Erico do Brasil ou similar)	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.15		Alicate de aço especial anti-corrosivo com cabo adequado a resistir altas temperaturas usado para abrir e fechar molde de grafite para conexão exotérmica, largura 76 mm. (Ref. Com.: TS-84 – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.16		Alicate pequeno de aço especial anti-corrosivo com cabo adequado a resistir altas temperaturas usado para abrir e fechar molde de grafite para conexão exotérmica. (Ref. Com.: TS-84 – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.17		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 65 g. (Ref. Com.: 65 PLUS F20 (Verde-Escuro) – Erico do Brasil ou similar)	pç	58,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.18		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 90 g. (Ref. Com.: 90 PLUS F20 (Cinza) – Erico do Brasil ou similar)	pç	425,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.19		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 115 g. (Ref. Com.: 115 PLUS F20 (Laranja) – Erico do Brasil ou similar)	pç	265,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.20		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 200 g. (Ref. Com.: 200 PLUS F20 (Amarela) – Erico do Brasil ou similar)	pç	185,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.21		Pó de solda liga especial para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 65 g. (Ref. Com.: PB 65 PLUS F80 (Vermelho) – Erico do Brasil ou similar)	pç	42,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.22		Escova em "V" composta de cabo e 2 hastes torcidas com cerdas de aço para remoção do óxido de cobre de cabo encordado. As hastes devem ser giratórias e substituíveis. (Ref. Com.: T-314 – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.23		Gaxeta vedação entre o molde e o ferro de construção para evitar vazamento. (Ref. Com.: B.144-A – Erico do Brasil ou similar)	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.24		Gaxeta vedação entre o molde e o ferro de construção para evitar vazamento. (Ref. Com.: B.142-b – Erico do Brasil ou similar)	pç	90,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.25		Massa de vedação usada nos moldes, aplicada ao redor do cabo no lado de fora do molde para evitar a fuga de metal de solda. (Ref. Com.: T-403 – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.26		Limpador para moldes não seccionados ou bipartidos no cadinho para utilização na remoção da escora após uma conexão, utilizado em cartuchos 90 g e menores. (Ref. Com.: B-136-A – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.27		Limpador para moldes não seccionados ou bipartidos no cadinho para utilização na remoção da escora após uma conexão, utilizado em cartuchos 115 g e maiores. (Ref. Com.: B-136-B – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.28		Barra Chata de aço ASTM-A36, dimensões 1/4"x1"x1000 mm. (Ref. Com.: CSN ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.29		Malha de aço 1020, 2"x2" temperado para formação de terminal no cabo de cobre 70 mm ² , com luva cilíndrica para conexão exotérmica. (Ref. Com.: J-D-Y4 – Erico do Brasil ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.30		Luva de cobre eletrolítico, cilíndrica, para formação de terminais nos cabos de cobre 70 mm ² , para solda exotérmica com o trilha. (Ref. Com.: S-Y4-F – Erico do Brasil ou similar)	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.31		Conector para aterramento tipo Split-Bolt fabricado em bronze de alta resistência mecânica, com pino rosqueado (rabicho), para cabos de seção 35 mm ² com uma porca e uma arruela lisa do mesmo material. (Ref. Com.: K2C26 – FCI-Burndy ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.32		Grampo de aterramento para ligar cordoalha a um tubo, Diâmetro DN50 (Ø2"), fabricado em bronze de alta resistência mecânica e dotado de parafusos "U", porcas e arruelas de pressão de aço, zincado à fogo. (Ref. Com.: GG 18-15 – FCI-Burndy ou similar)	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.33		Conetor terminal à compressão para ligação de cabo à barramento, fabricado em cobre eletrolítico com recobrimento em estanho, para seção nominal 70 mm ² . (Ref. Com.: YAL35-8-T32 – FCI-Burndy ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.34		Parafuso cabeça Sextavada, Ø1/4" x 3/4" auto-atarraxante. (Ref. Com.: Fischer ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.35		Arruela lisa de latão, Ø1/4". (Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.36		Molde de grafite para solda exotérmica em "T" na VERTICAL DESCENDENTE, fabricado em grafite, de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70 mm ² na passante e 70 mm ² na derivação. Ref.: TVC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.37		Molde de grafite para solda exotérmica em "T" na VERTICAL ASCENDENTE, fabricado em grafite, de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70 mm ² na passante e 70 mm ² na derivação. Ref.: TLC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.38		Molde de grafite para solda exotérmica em "X" na VERTICAL, fabricado em grafite de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70,0 mm ² na passante e 70 mm ² na derivação. Ref.: XDC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.1.39		Molde de grafite para solda exotérmica em "T" na LATERAL horizontal, fabricado em grafite, de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70,0 mm² na passante e 70 mm² na derivação. Ref.: TCC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2 ILUMINAÇÃO INTERNA							
3.2.1		Projeto, retangular, para uma lâmpada ovóide tipo VAPOR DE MERCÚRIO, de 250 W – 220 Vca, cabeça em alumínio fundido pintadas na cor preta, corpo refletor em alumínio anodizado, vidro de proteção temperado resistente à alta temperatura, vedação em silicone, soquete de porcelana reforçado rosca E-40, janela de inspeção lateral para manutenção, suporte de fixação em aço galvanizado em forma de "U" com três furos de 14 mm de diâmetro, entrada de fixação guarnecida com prensa cabo e válvula de respiro. Equivalente ao tipo PL-400MA da TECNOWATT.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.2		Luminária tipo industrial, para 02 lâmpadas fluorescentes de 32 W / 220 V – bulbo T8 e base G13, instalação de sobrepor ou pendente, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Fornecida com reatores de alto fator de potência. Sem interferência eletromagnética. Equivalente ao tipo LITR 232, da LUMICENTER.	pç	221,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.3		Luminária tipo comercial CIRCULAR DE DIÂMETRO 240 mm, para 01 lâmpada fluorescentes COMPACTA DE 18 W / 220 V – instalação EMBUTIDA EM FORRO DE MODULAÇÃO 625x625 mm, PERFIL T de aba 25 mm, nicho de diâmetro 210 mm, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Equivalente ao tipo BRONZE E, CÓDIGO 8196.1C2.100, da ITAIM.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.4		Luminária tipo comercial, para 04 lâmpadas fluorescentes de 24 W / 220 V – bulbo T5 e base G5, instalação EMBUTIDA EM FORRO DE MODULAÇÃO 625x625 mm, PERFIL T DE ABA 25 mm de, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Fornecida com reatores de alto fator de potência. Sem interferência eletromagnética. Equivalente ao tipo 2691.414.100, da ITAIM.	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.5		Luminária quadrada de embutir para 2 lâmpadas compactas de 26 W, corpo e refletor em chapa de aço, tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em acrílico leitoso. Equivalente ao tipo 8125.2C3.190, da Itaim.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.6		Luminária para luz de emergência (bloco autônomo), grau de proteção IP21 para lâmpada fluorescente 9 W, 220 Vca, para instalação fixa em parede.	pç	63,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.7		Lâmpada tipo VAPOR DE MERCÚRIO 250 W-220 Vca, bulbo ovóide, rosca E-40. Equivalente ao tipo da HQL-250 da OSRAM.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.8		Lâmpada fluorescente compacta dupla 2P, 26 W/220 Vca. Equivalente ao tipo Dulux D, OSRAM.	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.9		Lâmpada fluorescente tubular, potência nominal 32 W e dimensões 1200 x 26 mm, cor luz do dia, bulbo T-8, BASE G13. Equivalente ao tipo FO32W/830 da SYLVANIA.	pç	442,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.10		Lâmpada fluorescente tubular, potência nominal 24 W e dimensões 549 x 16 mm, cor luz do dia, bulbo T-5, base G5. Equivalente ao tipo LUMILUX SKYWHITE, CÓDIGO FQ 24 W/880 HOF3B071 da OSRAM.	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.11		Lâmpada fluorescente compacta, potência nominal 18 W, BULBO T-4, BASE (B) G24d-2, 153x35 mm, base. Equivalente ao tipo COMPACTA LYNX-D, CÓDIGO F51052 da SYLVANIA.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.12		Tomada trifásica 3P+T – 40 A – 500 Vca, montada em caixa retangular de alumínio, a prova de tempo, grau de proteção IP-54, com tampa mola, orelhas de fixação, com uma entrada, DN40, rosca NPT, fornecido com plug, tipo R-41 V/440-M01. Equivalente ao tipo R21 VR/440 M01, da LUMENS.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.13		Caixa de ligação com rosca NPT 20 mm, dupla, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos DN20, tipo "E", com tampa contendo 2 tomadas 2P+T – 30 A - 240Vca. Equivalente ao tipo ED15+TC-5-45 da WETZEL.	pç	38,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.14		Caixa de ligação com rosca NPT 20 mm, simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos DN20, tipo "E", com tampa contendo 1 interruptor simples. Equivalente ao tipo E15+TC-1-08 da WETZEL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.15		Caixa de ligação com rosca NPT 20 mm, simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio silício, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos DN20, tipo "E", com tampa contendo 2 interruptores simples. Equivalente ao tipo E15+TC-4-30 da WETZEL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.16		Bucha de redução de 1.1/2" x 3/4" fabricada em alumínio silício com rosca NPT. Equivalente ao tipo BR8 da Wetzel.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.17		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN20	br	25,00			
3.2.18		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN25	br	65,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.19		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN40	br	85,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.20		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN50	br	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.21		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT. Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN50 (2") - CP-22/66 (908.408.02)	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.22		Arruela, fabricada em alumínio-silício, com boa resistência mecânica e acabamento liso, com rosca interna - 2" - NPT. Equivalente ao tipo ARA-35 da WETZEL.	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.23		Bucha, fabricada em alumínio-silício, com boa resistência mecânica e acabamento liso, com rosca interna - 2" - NPT. Equivalente ao tipo BUA-35 da WETZEL.	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.2.24		Luva para união de eletrodutos NBR-5598 - ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna NPT - DN20. Equivalente ao tipo da BLINDA.	pç	75,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.25		Luva para união de eletrodutos NBR-5598 - ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna NPT - DN25. Equivalente ao tipo da BLINDA.	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.26		Luva para união de eletrodutos NBR-5598 - ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna NPT - DN50. Equivalente ao tipo da BLINDA.	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.27		Prensa – cabos, tipo macho, fabricado em alumínio-silício, com bucha cônica elástica e arruela de alumínio. Com rosca externa 3/4" - NPT. Equivalente ao tipo PC-15C12 da WETZEL.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.28		Bucha de redução de 1"x 3/4", fabricada em alumínio-silício. Com rosca - NPT. Equivalente ao tipo BR3 da WETZEL.	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.29		Bucha de redução de 2"x 1", fabricada em alumínio-silício. Com rosca - NPT. Equivalente ao tipo BR13 da WETZEL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.30		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN20. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.31		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN25. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.32		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN40. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.33		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN50. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.34		Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40 mm, porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo da WALSYWA (M6) – CBM-060040	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.35		Prolongador para suspensão (vergalhão rosca total M10), Ø3/8", fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2283, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.36		Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 80 mm, porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo da WALSYWA. (M12) – CBM-1200080	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.37		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	2.800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.38		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.39		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento vermelha. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.40		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.41		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	2.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.42		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PIRELLI.	m	2.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.43		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	2.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.44		Cabo de cobre múltiplo, formação 1x(4x2,5) mm ² , cor da cobertura preta, classe de tensão 0,6/1 kV, condutor constituído de fios de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2, NBRNM-280 e NBR-7288. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.45		Cabo de cobre múltiplo, formação 1x(4x10) mm ² , cor da cobertura preta, classe de tensão 0,6/1 kV, condutor constituído de fios de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2, NBRNM-280 e NBR-7288. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.46		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN25. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	64,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.47		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN40. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.48		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN50. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.49		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN25. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.2.50		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN40. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.51		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN50. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.52		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN25. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.53		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN40. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.54		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN50. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.55		Relé foto-elétrico, corrente alternada, com base, 220 Vca – 60 Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.56		Curva 90° em aço galvanizado - DN20, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.57		Curva 90° em aço galvanizado - DN25, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597.	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.58		Curva 90° em aço galvanizado - DN50, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.59		Porca losangular sem mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M9 (3/8"). Equivalente ao tipo RP-2077 da REAL PERFIL.	pç	430,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.60		Perfilado perfurado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2000 da REAL PERFIL.	pç	75,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.61		Perfilado perfurado 38x76 mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2008 da REAL PERFIL.	pç	70,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.62		Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2224 da REAL PERFIL.	pç	400,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.63		Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Equivalente ao tipo RP-2049, da REAL PERFIL.	pç	230,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.64		Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo da RP-2075 da Real Perfil.	pç	32,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.65		Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2229 da REAL PERFIL.	pç	400,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.66		Chumbador de aço, M8x75 mm, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo (M8) – CBM-08075 da WALSYWA.	pç	250,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.67		Junção interna reta (rápida) para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2017, da REAL PERFIL.	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.68		Junção interna T (rápida) para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2019, da REAL PERFIL.	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.69		Junção interna X (rápida) para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2020, da REAL PERFIL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.70		Caixa de derivação T para perfilado 76x76 mm na passagem e 38x38 mm na derivação, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2392, da REAL PERFIL.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.71		Caixa de derivação C para perfilado 76x76 mm na passagem, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2299, da REAL PERFIL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.72		Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38 mm. Equivalente ao tipo RP-2058, da REAL PERFIL.	pç	56,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.73		Sapata rápida EXTERNA DUPLA 76 mm, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x76mm. Equivalente ao tipo RP-2061, da REAL PERFIL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.74		Caixa para tomada em perfilado 38x38 mm, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo, Fornecida com tomada 2P+T, 25 A-250 Vca e PLUG. Equivalente ao tipo RP-2025, da REAL PERFIL.	pç	280,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.75		Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado (perfilado 38x38 mm). Equivalente ao tipo RP 2023, da REAL PERFIL.	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.76		Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado (perfilado 38x76 mm). Equivalente ao tipo, da REAL PERFIL.	pç	414,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.77		Gancho CURTO para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2021, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.78		Gancho CURTO para perfilado 38x76 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2026, da REAL PERFIL.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.79		Parafuso cabeça sextavada, M6x40 mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Equivalente ao tipo RP-2246, da REAL PERFIL.	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.80		Parafuso cabeça sextavada, 3/8x30 mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Equivalente ao tipo RP-2246, da REAL PERFIL.	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.81		Fita perfurada 38 mm, fabricada em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2276 da REAL PERFIL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.82		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT . Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN20 (3/4") - CP-22/22 (908.404.02)	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.83		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT . Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN25 (1") - CP-22/33 (908.405.02)	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.84		Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2234 da REAL PERFIL.	pç	160,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.85		Reator para lâmpada vapor de mercúrio de 250 W – 220 Vca – 60 Hz, alto fator de potência, para uso externo, com ignitor e capacitor incorporado. Equivalente ao tipo RVM250A26-OC-IG da PHILIPS.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.2.86		Quadro elétrico para luz e força, 380/220 Vca, fabricado em caixa metálica, para instalação tipo sobrepor, grau de proteção IP-21, montagem tipo sobreposta, com dispositivo para abertura, com flange para entrada de eletrodutos na parte inferior, superior e nas laterais, pintura na cor cinza munsell N6.5, em resina epóxi. Equivalente ao tipo da CEMAR. O Quadro deverá possuir barramento trifásico, de cobre eletrolítico para 250 A – 10 kA e barras de neutro e de terra. Isoladores de epóxi – 750 Vca. Os barramentos deverão ser protegidos contra contatos acidentais, por meio de espelho interno. Neste espelho deverão ser colocadas etiquetas, com as denominações dos circuitos indicados no desenho de referência, deverá ainda possuir portadocumentos na parte interna e na porta do lado externo deverá haver etiqueta com os seguintes dizeres: QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3 ILUMINAÇÃO EXTERNA							
3.3.1		Luminária fechada, tipo pétala, para lâmpada multivapor metálico 250 W – 220 Vca, bulbo ovóide, E-40. Corpo e pescoço fundidos em liga de alumínio, grau de proteção IP-53, tampa basculante removível com ranhura para ventilação e chassi removível para montagem de equipamento auxiliar. Refletor de alto rendimento em chapa de alumínio de alta pureza. Porta lâmpada reforçada, de porcelana, fixado ao dispositivo de focalização. Difusor moldado em acrílico transparente fixado ao aro de liga de alumínio, junta vedadora de material resistente ao calor e envelhecimento e fiação com isolamento resistente ao calor. Preparada para receber base de fotocélula. Equivalente ao tipo LP-109/5 da LUMENS.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.2		Lâmpada de multivapor metálico 250 W – 220 Vca, bulbo ovóide, rosca E-40. Equivalente ao tipo da HQI-E-250W/D da OSRAM.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.3		Relé foto-elétrico, corrente alternada, com base para instalação em luminária tipo pétala, 220 Vca – 60 Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.4		Conector de bronze estanhado, tipo reto 1 furo central, para conexão de cabo de cobre nu seção 16 mm ² . Equivalente ao tipo TM-16 da INTELLI.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.5		Parafuso de aço galvanizado, cabeça sextavada, rosca M10x40 mm, fornecido completo, com uma porca sextavada e uma arruela lisa. Equivalente ao tipo da BREDÁ.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.6		Poste de aço galvanizado, curvo simples, altura de 9,0m, base flangeada, com janela de inspeção 250x80 mm, com base fusível tipo Diazed, porca sextavada rosca M12, soldada na aleta da base para aterramento, fornecido completo com chumbadores de fixação. Equivalente ao tipo SBP-810 B/90GJ + CH-20 da Shomei.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.7		Reator para lâmpada vapor de mercúrio ou vapor metálico de 250 W – 220 Vca – 60 Hz, alto fator de potência, para uso externo, com ignitor e capacitor incorporado. Equivalente ao tipo VMTE250A26IG P da PHILIPS.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.8		Fusível tipo Diazed, completo, (tampa, anel de proteção e parafusos de ajustes), base E-27, 4 A - 500 V, na cor marrom. Equivalente ao tipo referência 5SB221 da SIEMENS.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.9		Haste para aterramento tipo copperweld de 5/8"x3000 mm, com camada de cobre por deposição eletrolítica. Equivalente ao tipo da IDEAL.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.10		Conector de bronze fundido, para conexão de cabo 16 mm ² x haste 5/8". Equivalente ao tipo GRC-58 da BURNDY.	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.11		Cabo de cobre nu, tempera meio dura, seção 16 mm ² , classe 2A, encordoamento simples, formação 7 fios de diâmetro 2,50 mm, conforme NBR 5111/7575. Equivalente ao tipo da PRYSMIAN.	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.12		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, sem rosca, em barras de 3 metros, SCHEDULE 40 galvanizado Ref.NBR-5597. TN25 (1")	br	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.13		Bucha sem rosca TN25 (1"), em liga de alumínio, com parafuso zincado e bicromatizado e terminal de aterramento. Equivalente ao tipo BA 0100S da DAISA.	pç	62,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.14		Curva 90° em aço galvanizado, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597. - TN25mm (1")	pç	31,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.15		Conexão sem rosca tipo reto, para uso externo, em liga de alumínio fundido, com vedação em PVC flexível, para conexão de eletrodutos rígidos de aço. Equivalente ao tipo da DAISA TN25 (1") – URT100S	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.16		Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade (PAD), diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal 50 mm (2") fornecido com arame guia e em lance de 100 m. Equivalente ao tipo KANALEX – KL50, da KANAFLEX	m	1.400,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.17		Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade (PAD), diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal 100 mm (4") fornecido com arame guia e em lance de 100 m. Equivalente ao tipo KANALEX – KL100, da KANAFLEX	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.18		Terminal em polietileno de alta densidade (PAD), para acabamento de eletroduto corrugado, de diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal (2"). Equivalente ao tipo LV-50, da KANAFLEX	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.19		Terminal em polietileno de alta densidade (PAD), para acabamento de eletroduto corrugado, de diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal (4"). Equivalente ao tipo LV-100, da KANAFLEX	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.20		Conexão tipo 1 em polietileno de alta densidade (PAD), para conexão de dois eletrodutos corrugados, de diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal(2"). Equivalente ao tipo da KANAFLEX	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.21		Conexão tipo 1 em polietileno de alta densidade (PAD), para conexão de dois eletrodutos corrugados, de diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal (4"). Equivalente ao tipo da KANAFLEX	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.22		Cabo de cobre múltiplo isolado, 1x(3x16) mm ² , classe de tensão 0,6/1 kV, tempera mole, encordoamento classe 2, - NBR-6148/6880, na cor preta. Ref. Pirastic Super BWF Antiflam – Prysmian ou similar.	m	1.850,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.23		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - Prysmian ou similar.	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.24		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam -Prysmian ou similar.	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.3.25		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - Prysmian ou similar.	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.26		Luminária circular de embutir no solo. Corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática na cor preta. Difusor em vidro plano temperado. Equivalente ao tipo YBYPÊ ref. 8261.1A5.710 da Itaim.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.27		Lâmpada multivapor metálico bilateral. Equivalente ao tipo Power Star HQI TS da Osram.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4		SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA					
3.4.1		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 35 mm ² . (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.2		Terminais Aéreos em aço galvanizado com bandeira, fixação horizontal Ø5/16"x600 mm – com bandeira h=200 mm. Ref. Com.: TEL-040 – Termotécnica ou similar	pç	29,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.3		Presilha em cobre para fixação de condutores, furo Ø 5mm, para cabos seção 35-50 mm ² . (Ref. Com.: TEL-844 - Termotécnica ou similar)	pç	180,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.4		Conector de Pressão tipo Split Bolt em liga de Cobre estanhado para cabo de cobre nu 35 mm ² (Ref. Com.: TEL-5015 – Termotécnica ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.5		Conector Minigar em Latão Estanhado, para cabos de seção 16 a 50 mm ² , fornecido com porcas e arruelas galvanizadas à fogo. (Ref. Com.: TEL-583 - Termotécnica ou similar)	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.6		Bucha de Nylon SB, com parafuso cabeça com fenda, rosca soberba, Ø1/4"x1 3/4" e Arruela lisa Ø1/4". (Ref. Com.: RP-2218 / 2215 / 2228 da Real Perfil ou similar)	pç	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.7		Massa para Vedação em Poliuretano Flexível em bisnaga de 360 g. (Ref. Com.: TEL-5905 – Termotécnica ou similar)	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.8		Conector para terminais aéreos com bandeira em latão estanhado com porca Ø3/8", para cabo seção 16 a 35 mm ² . Ref. Com.: TEL-627 - Termotécnica ou similar	pç	29,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.9		Parafuso sextavado rosca soberba em aço inox, M6x45 mm com arruela lisa Ø1/4" em aço inox e bucha de nylon Ø8 mm. Ref. Com.: TEL-5346 / 5303 / 5308 – Termotécnica ou similar	pç	680,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.10		Suporte Guia Simples h=200 mm em aço galvanizado à fogo, para aparafusar Ø5/16", com roldana em polipropileno. Ref. Com.: TEL-240 - Termotécnica ou similar	pç	240,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.11		Conector terminal de pressão em latão, para cabo de cobre seção 35 mm ² . Ref. Com.: TEL-5035 - Termotécnica ou similar	pç	17,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.12		Parafuso cabeça sextavada, fabricado em DURIUM, M12x20 mm. Ref. Com.: FCI Burndy ou similar	pç	34,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.13		Arruela de Pressão M12, fabricado em DURIUM. Ref. Com.: FCI Burndy ou similar	pç	34,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.14		Parafuso autoatarrachante em aço inox, Ø4,2x32 mm e bucha de nylon Ø6 mm. Ref. Com.: TEL-5333 / 5306 – Termotécnica ou similar	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.15		Suporte Guia Reforçado h=200 mm em aço galvanizado à fogo, para aparafusar Ø5/16", com roldana em polipropileno. Ref. Com.: TEL-280 - Termotécnica ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.16		Tensionador em latão com porca de aço inox, para cabos seção 16-50 mm ² . Ref. Com.: TEL-802 - Termotécnica ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5		VIAS DE CABOS					
3.5.1		Leito para cabos, tipo Médio, fabricado em chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado à quente, comprimento 3000 mm, largura 300 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm, nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-300x3000-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.2		Leito para cabos, tipo Médio, fabricado em chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado à quente, comprimento 3000 mm, largura 600 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm, nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-600x3000-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	390,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.3		Curva horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 300 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-09-300-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.4		Curva horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-09-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.5.5		Curva vertical interna 45°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1001, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-15-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	27,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.6		Curva vertical externa 45°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-14-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	27,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.7		Tê horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 200 mm (ambas aço SAE 1010) nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 11 x 13 mm espaçados de 50 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-11-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	29,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.8		Septo divisor para leitos e canaletas de cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, chapa 14 MSG em aço SAE 1010, comprimento 3000 mm com uma aba com furos para fixação, dimensões 25x72mm, a aba terá furos oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.271.3-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.9		Junção simples, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, com 8 furos oblongos, dimensões 90 x 150 mm. A furação longitudinal em linha dupla espaçada em 50 mm com furos oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação, galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.251.3-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.10		Presilha guia, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, dimensões 38 x 65 mm, provido de um furo oblongo de 10 x 20 mm, após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.257.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.11		Grapa fixa, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, dimensões 38 x 63 mm, provido de um furo oblongo de 10 x 20 mm, após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.270.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.12		Mão Francesa Dupla, para leito de cabos, de chapa de aço carbono, SAE 10101, zincado a quente, comprimento 400mm, constituída por placa de fixação de 200 mm de comprimento e 6mm (1/4") de espessura e perfilado duplo de 38 x 76 mm em chapa 14 MSG, a placa terá na parte superior 2 furos e na parte inferior 1 furo oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PMF.42.2-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.13		Mão Francesa Dupla, para leito de cabos, de chapa de aço carbono, SAE 10101, zincado a quente, comprimento 700mm, constituída por placa de fixação de 200 mm de comprimento e 6mm (1/4") de espessura e perfilado duplo de 38 x 76 mm em chapa 14 MSG, a placa terá na parte superior 2 furos e na parte inferior 1 furo oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PMF.42.6-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	480,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.14		Perfilado perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 19x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.64-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.15		Perfilado perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 38x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.54-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.16		Perfilado Conjugado Perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 76x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.52-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.17		Cruzeta horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-12-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.5.18		Perfilado Conjugado Perfurado de 38 x 76 mm, tipo P-1, de chapa de aço carbono SAE1010, 12 MSG, numa extremidade deverá ser soldada uma chapa de aço de 50 x 250 mm espessura mínima de 6mm (1/4") que deverá possuir um furo passante de 11 mm em cada extremidade, sendo a distância entre eles de 150 mm, comprimento de 1200mm, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: P.P.52-1200-GF (Especial) da Poleoduto ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.19		Perfilado Conjugado Perfurado de 38 x 76 mm, tipo P-1, de chapa de aço carbono SAE1010, 12 MSG, numa extremidade deverá ser soldada uma chapa de aço de 50 x 250 mm espessura mínima de 6mm (1/4") que deverá possuir um furo passante de 11 mm em cada extremidade, sendo a distância entre eles de 150 mm, comprimento de 1400mm, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: P.P.52-1400-GF (Especial) da Poleoduto ou equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.20		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de lentilha, autotravante, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 20mm (3/4"). Ref. Com.: PPA.115.2 da Poleoduto ou equivalente	pç	9.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.21		Porca sextavada de aço carbono, zincado à quente, rosca Métrica, diâmetro nominal M8 (5/16"). Ref. Com.: PPA.118.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	11.600,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.22		Arruela lisa de aço carbono, galvanizada eletroliticamente ou aço inox, diâmetro nominal M8 (5/16"). Ref. Com.: PPA.116.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	16.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.23		Caixa de passagem, com corpo e tampa fabricados em alumínio fundido copper free, resistente à corrosão. Tampa fixada ao corpo através de parafusos com cabeça sextavada de alta resistência em aço inox, fornecida com orelhas de fixação, chassi em aço bicromatizado, pintada a pó em poliéster na cor cinza munsell N6,5 e guarnição de neoprene, terminal de aterramento em bronze, dimensões 700x700x250mm sem entradas. Ref. Com.: CDW da BLINDA ou equivalente	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.24		Chumbador de Expansão, com Rosca Interna, Auto Perfurante, em aço galvanizado eletroliticamente, M6x12 mm, fornecido com parafuso e arruela lisa. Ref. Com.: PPA.127.A-1 da Poleoduto ou equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.25		Chumbador de Expansão, com Rosca Interna, Auto Perfurante, em aço galvanizado eletroliticamente, M10x70 mm, fornecido com parafuso e arruela lisa. Ref. Com.: CBM10700 da Tecnat ou equivalente	pç	1.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.26		Chumbador de Expansão, com Rosca Externa, Auto Perfurante, em aço galvanizado à fogo, M12x100 mm. Ref. Com.: TBM12100 da Tecnat ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.27		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de Sextavada, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 38 mm (1.1/2"). Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou equivalente	pç	4.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.28		Porca losangular com mola, aço galvanizada eletroliticamente, rosca métrica, bitola M8, espessura de 6,3 mm. Ref. Com.: PPA.111.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	2.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.29		Porca losangular sem mola, aço galvanizada eletroliticamente, rosca métrica, bitola M8, espessura de 6,3 mm. Ref. Com.: PPA.110.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.30		Cabo de cobre nu, tempera meia-dura, encordoamento classe 2, par aterramento, # 25 mm ² (NORMA. NBR-511, 7575). Ref. Com.: Prysmian ou equivalente	m	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.31		Cabo de cobre nu, tempera meia-dura, encordoamento classe 2, par aterramento, # 70 mm ² (NORMA. NBR-511, 7575). Ref. Com.: Prysmian ou equivalente	m	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.32		Conetor de terra em liga de bronze para ligar cabo a chapa, tipo simples apoio, para cabos de bitolas 70 mm ² à chapa de até 7 mm de espessura. Ref. Com.: GBM-29 da Burndy ou equivalente	pç	260,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.33		Conetor de terra em liga de bronze para ligar 2 cabos a chapa, tipo simples apoio, para cabos de bitolas 70 mm ² à chapa de até 7 mm de espessura. Ref. Com.: GC-2626 da Burndy ou equivalente	pç	360,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.34		Conector split-bolt (parafuso fendido), em latão, para cabo de cobre nú, diâmetro 70 mm ² . Ref. Com.: PF-8, da Delta Star ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.35		Conetor terminal aparafusado com 2 furos para ligação de cabo à chapa, fabricado em liga de bronze, de lingueta retangular para seção nominal 70 mm ² . (Referência: QA26-2B da BURNDY ou similar).	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.36		Parafuso de bronze silicioso, (Durium), cabeça sextavada, M12x20 mm, rosca métrica. Ref. Com.: FCI ou similar	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.37		Arruela lisa em bronze Silicioso (Durium), M12. Ref.Com.: FCI ou Equivalente	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.38		Presilha de latão para fixar cabo de cobre nu, seção 70 mm ² (Ø10,8mm), com furo de 7mm. Ref. Com.: TEL-747 – Termotécnica ou Equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.39		Bucha elástica de "nylon" S6. Ref. Com.: Fisher ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.40		Parafuso de latão, cabeça sextavada, Ø3/16"x1". Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.41		Arruela lisa de aço, Ø1/4", galvanizado. Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.42		Caixa de ligação, tipo Condulete "LB", corpo fabricado em alumínio fundido copper free, resistente à corrosão, tampa em chapa de alumínio fosca, fixada ao corpo através de parafusos em aço galvanizado, com guarnição em noprène, diâmetro nominal DN40, rosca BSP. Ref. Com.: BLWA/LB-05B da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.43		Tomada de Força 4 polos (3F + T), 63 A/600 Vca, com travamento mecânico, carcaça em poliamida auto-extinguível, grau de proteção IP-65, terminais em latão maciço para cabo 16 mm ² , entrada para eletroduto DN40, inferior. Ref. Com.: S-4506 da STECK ou equivalente).	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.44		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de Sextavada, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 25 mm (1"). Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou equivalente	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.45		União, eletroduto metálico, ferro fundido nodular, zincagem por imersão a quente, tamanho nominal DN40 rosca BSP, extremidades com rosca macho / fêmea. Ref. Com.: UEF/MF-05BF da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.46		Eletroduto rígido de aço carbono, zincado por imersão a quente, tipo com costura (rebarba de solda interna removida) DN40, série pesada, rosca BSP, fornecido com uma luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra, comprimento 3.000 mm, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: TGX-05BF da BLINDA	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.5.47		Eletroduto rígido de aço carbono, zincado por imersão a quente, tipo com costura (rebarba de solda interna removida) DN100, série pesada, rosca BSP, fornecido com uma luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra, comprimento 3.000 mm, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: TGX-10BF da BLINDA	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.48		Bucha para eletroduto rígido, sextavada, em ferro nodular galvanizada à fogo, diâmetro nominal DN40, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: BU/F-05-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.49		Bucha para eletroduto rígido, sextavada, em ferro nodular galvanizada à fogo, diâmetro nominal DN100, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: BU/F-10-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.50		Arruela para eletroduto rígido, sextavada, ferro nodular galvanizado à fogo, diâmetro nominal DN40, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: AR/F-05-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.51		Arruela para eletroduto rígido, sextavada, ferro nodular galvanizado à fogo, diâmetro nominal DN100, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: AR/F-10-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.52		Curva 90° para eletroduto rígido, aço carbono, com costura (rebarba de solda interna removida), DN100, série pesada, rosca BSP, galvanização por imersão a quente, com duas extremidades escariadas e rosqueadas, com protetor de rosca nas extremidades, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: CRS/90-010 da BLINDA	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.53		Luva para eletroduto rígido, de aço carbono, zincagem por imersão a quente, tamanho nominal DN100, rosca BSP. Ref. Com.: LU-10 - BLINDA ou similar).	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.54		Braçadeira "U" perfil para tubo de tamanho nominal DN40 em chapa de aço carbono zincado à quente, fornecida com parafusos, porcas e arruelas de pressão em aço galvanizado, para fixação de eletroduto em perfilado. Ref. Com.: PPA.140.6.F da BLINDA ou equivalente	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.55		Braçadeira "U" perfil para tubo de tamanho nominal DN100 em chapa de aço carbono zincado à quente, fornecida com parafusos, porcas e arruelas de pressão em aço galvanizado, para fixação de eletroduto em perfilado. Ref. Com.: PPA.140.10.F da BLINDA ou equivalente	pç	52,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.56		Saída Horizontal para Eletroduto em Leito para Cabos, com abas voltadas para a parte externa, para eletroduto DN40, em aço SAE1010, chapa 12 MSG, zincado a quente, conforme NBR 6323 E NBR 11888, fornecida com 2 furos oblongos de 10 x 20 mm para fixação ao leito. Ref. Com.: PL.158 DN50-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.57		Cantoneira reforçada 2 furos, de chapa de aço carbono, de 2,00 mm de espessura, zincado a quente, dimensões 38 x 38 x 38. Ref. Com.: PPA.78.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.58		Cantoneira Angular 30° de chapa de aço carbono de 2,00mm de espessura, zincado à quente, 4 furos, com dimensões 38 x 76 x 76mm. Ref. Com.: RP-2415-30° da Poleoduto ou equivalente	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.59		Cantoneira Angular 60° de chapa de aço carbono de 2,00mm de espessura, zincado à quente, 4 furos, com dimensões 38 x 76 x 76mm. Ref. Com.: RP-2415-45° da Poleoduto ou equivalente	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.60		Redução à Direita, para leito para cabos, chapa de aço carbono, SAE1010, dimensões 600x300mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888).	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6		CABOS DE INTERLIGAÇÃO					
3.6.1		Cabo de potência de média tensão, de cobre, classe de isolamento 6/10 kV, 90°C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, têmpera mole, encordoamento classe 2 e seção nominal 150 mm ² . Blindagem do condutor por camada de material semi-condutor e isolamento em EPR. Blindagem da isolação por camada semi-condutora e por fios de cobre. Cobertura de PVC sem chumbo ST2 na cor preta. Normas aplicáveis: NBR-7286. (Referência: Eprotenax Compact Prysmian ou similar).	m	1.524,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.2		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, têmpera mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 185 mm ² , isolação em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	336,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.3		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, têmpera mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 120 mm ² , isolação em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.224,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.4		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, têmpera mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 70 mm ² , isolação em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	744,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.5		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, têmpera mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolação em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	2.700,00			- preço não fornecido pelo MI


MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional

Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1620 (EBI-2)							
3.6.6		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	3.828,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.7		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.344,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.8		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 3 (três) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	2.580,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.9		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 3 (três) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	360,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.10		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	4.320,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.11		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	180,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.12		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 6,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	240,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.13		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 10,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	396,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.14		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 16,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	192,00			- preço não fornecido pelo MI
					TOTAL	24.967.725,66	

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL		Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional					
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
1		OBRAS CIVIS					
1.1		TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA)					
1.1.1	2002	Desmatamento, destocamento e limpeza	m ²	49.561,00	0,61	30.232,21	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.2	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	13.216,00	6,78	89.604,48	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.3	4102	Aterro compactado	m ³	26.433,00	2,18	57.623,94	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.4	6107	Enrocamento de proteção	m ³	1.194,00			- preço não fornecido pelo MI
1.1.5	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa (para valetas de drenagem)	m ³	58,10	232,61	13.514,64	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.6		Formas planas de madeira (para valetas de drenagem)	m ²	257,30	41,52	10.683,10	preço do edital 2007 do Lote 8
1.1.7	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km (para valetas de drenagem)	m ³	152,72	4,31	658,22	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2		TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES					
1.2.1	2002	Desmatamento, destocamento e limpeza	m ²	117.083,00	0,61	71.420,63	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.2	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	7.850,00	4,31	33.833,50	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.3	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km		0,62		preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.4	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	203.559,00	6,78	1.380.130,02	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.5	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m ³ x km				- preço não fornecido pelo MI
1.2.6	4005	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	1.166.668,67			- preço não fornecido pelo MI
1.2.7		Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m ³ x km				- preço não fornecido pelo MI
1.2.8	4301	Pré fissuramento	m ²	8.372,00	21,79	182.425,88	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.9	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m ³	87.091,60			- preço não fornecido pelo MI
1.2.10	4217	Momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora)	m ³ x km	303.287,79	0,62	188.038,43	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.11	4210	Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora	m ³	1.151.754,97			- preço não fornecido pelo MI
1.2.12	4205	Momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora)	m ³ x km	4.010.847,13			- preço não fornecido pelo MI
1.2.13	4102	Aterro compactado	m ³	96.314,40	2,18	209.965,39	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.14	6101	Enrocamento compactado	m ³	10.701,60			- preço não fornecido pelo MI
1.2.15	4107	Transição compactada	m ³	2.910,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.16		Momento de transporte de brita	m ³ x km	93.547,45			- preço não fornecido pelo MI
1.2.17	6107	Enrocamento de proteção	m ³	3.114,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.18	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa (para valetas de drenagem)	m ³	74,06	232,61	17.227,10	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.19		Formas planas de madeira (para valetas de drenagem)	m ²	327,98	41,52	13.617,73	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.20	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km (para valetas de drenagem)	m ³	194,67	4,31	839,04	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.21	9103	Regularização taludes canal com solo cimento	m ³	233,25			- preço não fornecido pelo MI
1.2.22	9101	Regularização dos taludes do canal com concreto poroso	m ³	123,82			- preço não fornecido pelo MI
1.2.23	10108	Drenos " FINGER "	m ³	56,70			- preço não fornecido pelo MI
1.2.24	9001	Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	m ²	11.797,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.25	7219	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção da geomembrana	m ³	906,40			- preço não fornecido pelo MI
1.2.26	7110	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno)	kg	544,00	15,83	8.611,52	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.27		Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok)	m	160,90			
1.2.28	7502	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fugenband (O - 22 ou similar)	m	174,90	122,54	21.432,25	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.29	7205	Concreto projetado	m ³	399,80	600,23	239.971,95	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.30	7105	Fornecimento e aplicação de fibra metálica	kg	15.993,60	5,98	95.641,73	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.31	9002	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	m ²	420,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.32		Tubos corrugados com Ø de 30 cm	m	60,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.33	6011	Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)	m	3.198,00	46,09	147.395,82	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.34	6003	Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m	m	7.405,00	344,52	2.551.170,60	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.35	6006	Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m	m	3.290,00	481,26	1.583.345,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.36	10107	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo	m	790,00	91,05	71.929,50	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.37	10009	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha	m	1.316,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.38	5007	Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados	m ²	19.702,00	1,1	21.672,20	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.39	5006	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m ²	3.340,00	15,82	52.838,80	preço do edital 2007 do Lote 8
1.2.40	5205	Estrutura de saída e medição de vazão	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.41	7217	Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento	sc	1.066,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.42		Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa	m ³	3.235,00			- preço não fornecido pelo MI
1.2.43		Momento de Transporte de Água acima de 1 km	m ³ x km	3.984.955,01			- preço não fornecido pelo MI
1.2.44		Momento de Transporte de Areia acima de 1 km	m ³ x km	50.332,04			- preço não fornecido pelo MI
1.3		DRENAGEM INTERNA					
1.3.1	9003	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m ²	734,00			- preço não fornecido pelo MI
1.3.2		Tubos corrugados perfurados com Ø de 30 cm	m	170,00			- preço não fornecido pelo MI
1.3.3	10110	Fornecimento de brita para drenagem	m ³	108,10			- preço não fornecido pelo MI
1.3.4	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	47,56	0,62	29,49	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4		DRENAGEM EXTERNA DE PROTEÇÃO DO SISTEMA ADUTOR					
1.4.1		Drenos					
1.4.1.1	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	1.800,00	4,31	7.758,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.2	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m ³ x km	2.700,00	0,62	1.674,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.3	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	1.050,00	6,78	7.119,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.4	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m ³ x km	1.575,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.1.5	4005	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m ³	550,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.1.6		Momento de Transporte de material de 3ª categoria	m ³ x km	825,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.1.7	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto 15 MPa	m ³	699,00	232,61	162.594,39	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.8	7501	Fornecimento e aplicação de junta de contração	m	18,00	23,32	419,76	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.1.9	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m ³	2.850,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2		Bueiros					
1.4.2.1	10002	Bueiro Tubular com Ø de 0,60 m	m	112,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2.2	10003	Bueiro Tubular com Ø de 0,80 m	m	28,00			- preço não fornecido pelo MI
1.4.2.3	7212	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 10 MPa	m ³	17,64	179,01	3.157,74	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.4	7214	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m ³	61,04	268,88	16.412,44	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.5		Formas planas de madeira	m ²	530,60	41,52	22.030,51	preço do edital 2007 do Lote 8

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
1.4.2.6	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	7,20	3978,58	28.629,86	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.7	4003	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m³	140,00	4,31	603,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.8	4217	Momento de transporte de material de 1ª categoria	m³ x km	210,00	0,62	130,20	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.9	4004	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até a 1,00 km	m³	35,00	6,78	237,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.10	4616	Momento de transporte de material de 2ª categoria	m³ x km	52,50	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.4.2.11	7502	Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Eugenband (O - 22 ou similar)	m	10,64	122,54	1.303,83	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.2.12	4209	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora	m³	140,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.4.2.13	4102	Aterro compactado	m³	35,00	2,18	76,30	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.3 Valeta Tipo 01							
1.4.3.1	7213	Fabricação, transporte e lançamento de concreto 15 MPa	m³	238,00	232,61	55.361,18	preço do edital 2007 do Lote 8
1.4.3.2		Formas planas de madeira	m²	1.252,40	41,52	51.999,65	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5 ESTRUTURAS							
1.5.1		Concreto massa, 10 MPa	m³	1.316,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.5.2	7214	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 MPa	m³	4.105,00	268,88	1.103.752,40	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.3	7215	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 30 MPa	m³	2.193,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.5.4	7226	Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 35 MPa	m³	21.644,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.5.5	7101	Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	2.655,44	3978,58	10.564.880,87	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.6		Formas planas de madeira	m²	31.388,00	41,52	1.303.229,76	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.7	7003	Formas curvas de madeira	m²	1.656,00	72,3	119.728,80	preço do edital 2007 do Lote 8
1.5.8		Armadura em aço CA 25	t	25,74	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6 ARQUITETURA							
1.6.1 Alvenarias							
1.6.1.1		Alvenaria de bloco cerâmico 8 furos (9x19x19cm)	m²	2.766,36	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.1.2		Alvenaria de bloco de elemento vazado de concreto 39x39x8cm, tipo "veneziana"	m²	1.794,67	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.1.3		Alvenaria de bloco de elemento vazado de concreto 39x39x7cm, tipo "paralelos"	unid.	8,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.1.3		Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de bloco cerâmico	m³	120,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.1.4		Argamassa de cimento e areia (1:4) para assentamento de elemento vazado	m³	150,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.1.5		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	5.532,72	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.1.6	7101	Barras de aço CA 50 para cintamento (fornecimento, corte, dobra e montagem)	kg	1.350,00	3978,58	5.371.083,00	preço do edital 2007 do Lote 8
1.6.1.7		Cantoneiras de alumínio	m	270,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2 Pisos e Revestimentos							
1.6.2.1		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x116x9 mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	474,25	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.2		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x240x11 mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	86,33	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.3		Piso cimentado desempenado em laje de concreto aparente	m²	2.973,87	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.4		Piso vinílico em placas de 300x300mm, espessura 2mm, cor azul "Bora" (tipo paviflex, linha dinamic ou similar)	m²	43,31	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.5		Argamassa de cimento e areia (1:5) para assentamento de pisos e revestimentos (e=5mm)	m²	610,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.6		Abertura e preenchimento de junta de superfície com vedajunta plástica, com 4,5 mm de espessura e 10 mm de profundidade	m	450,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.7		Lastro de concreto magro 10MPa e = 5cm	m²	55,60	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.8		Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, (Brita 0 de até 7mm de diâmetro), fck=15 MPa	m³	8,35	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.2.9	7108	Tela de aço CA60 q138 soldadas	kg	244,90	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.3 Forro							
1.6.3.1		Fornecimento e instalação de forro com proteção acústica, espessura 30mm, com fixação "lay-in" com perfil principal em aço galvanizado pintado de branco (tipo "Sonex Forro Roc " na cor Azul Light ou similar)	m²	43,31	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.3.2		Fornecimento e instalação de forro de gesso acartonado em placas de 600x600x13mm, com perfis, pendurais e demais peças de sustentação em aço galvanizado	m²	158,85	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.3.3		Gesso para acabamento	m²	25,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4 Cobertura							
1.6.4.1		Perfil metálico laminado seção U 10" x 37,2 (37,2 kg/m)	kg	1.439,64	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.2		Perfil metálico laminado U 10" x 22,1 (22,1 kg/m)	kg	5.330,52	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.3		Perfil metálico laminado seção U 12" x 52,1 (52,1 kg/m)	kg	28.946,76	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.4		Telhas termo-acústicas trapezoidais em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²) com miolo em poliestireno, para inclinação 5%	m²	1.976,32	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.5		Telhas cumeeiras em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²)	m	92,60	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.6		Rufo de capa em chapa 24 galvanizada e dobrada, com tratamento anti-corrosivo alquídico, l=25cm	m	454,61	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.7		selante de silicone (cartucho de 300ml, consumo médio de 0,5 cartucho por metro de caixilho)	unid.	228,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.8		Cabo de aço Ø 12,5mm	m	410,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.9		Chumbador 5/8" - comprimento = 8"	unid.	180,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.10		Extensor para Cabo de aço Ø 12,5mm	unid.	37,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.11		Gancho com rosca reto L Ø 8mm com porca esxtavada	cj.	552,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.12		Cantoneira em chapa metálica 4"x4"x23,4Kg/m	kg	412,80	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.13		Chapa metálica 20mm x 350mm	kg	1.511,90	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.4.14		Chapa metálica 12,5mm x 350mm	kg	97,50	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.5 Esquadrias de madeira							
1.6.5.1		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos e bandeira fixa, l=80cm, h=210cm, e=4cm	m²	6,96	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.5.2		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos, l=80cm, h=210cm, e=4cm	m²	1,68	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.5.3		Porta de madeira sarrafeada semi-ocas lisas para pintura, com marcos e chumbadores/grapas metálicos, l=110cm, h=210cm, e=4cm	m²	2,31	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.6 Fechaduras e ferragens							
1.6.6.1		fechaduras internas de latão cromado brilhante para porta de madeira	unid.	5,00	-	-	preço não fornecido pelo MI
1.6.6.2		fechaduras para divisória de banheiro de latão cromado brilhante	unid.	7,00	-	-	preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
1.6.6.3		dobrações para portas de madeira 3 1/2 x3 de latão cromado brilhante (3 unidades por porta)	unid.	15,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.4		Puxador em aço cromado (PF2)	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.5		Braçadeira em chapa nº16 dobrada e rebitada (fixação por conjunto bucha de aço - parafuso Bolt) - PF2	unid.	10,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.6		Rodizio de aço 35mm, enclausurado em trilho com acoplamento do suporte da porta no carro	cj.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.7		Trilho metálico para rodizio de aço, fixado em alvenaria por conjunto bucha-parafuso bolt	m	2,67			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.8		Puxador em aço nº16 (J06)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.6.9		Fechadura tipo bico de papagaio (PF2)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7		Esquadrias de ferro					
1.6.7.1		Marco em perfil tubular retangular 2mm med. 25x38mm chumbado em alvenaria com tratamento anti-ferrugem, pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	1.513,87			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.2		Perfil "L" fixo em ferro med. 38x38mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	5.836,43			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.3		Perfil "L" fixo em ferro med. 25x38mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	696,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.4		Caixilho pivotante em chapa de ferro 25x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	161,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.5		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm med. 25x50mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético na cor preta, 2 demãos	kg	17,56			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.6		Caixilho de correr em chapa de ferro dobrada 1mm, med. 25x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	16,20			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.7		Perfil "L" fixo em ferro med.25x25mm com tratamento antiferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	522,73			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.8		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm preenchido com lã de vidro, med. 70x25mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	164,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.9		Caixilho fixo em chapa de ferro dobrada 1mm preenchido com lã de vidro, med. 38x38mm com tratamento anti-ferrugem pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	258,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.10		Estrutura tubular em chapa de aço nº16, med. 30x100mm	kg	37,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.11		Chapa de aço nº16 com tratamento anticorrosivo, pintura primer e esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	138,60			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.12		Vedação em material absorvente tipo EPDM ou similar (e=5mm)	m	1.629,28			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.13		Batente em chapa de ferro dobrada 1mm med. 70x150mm com rebaixo de 10x40mm para encaixe da porta; tratamento antiferrugem e pintura com esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	399,20			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.14		Chapa aço trefilada 5x5cm	kg	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.15		Estrutura em chapa de aço nº16, med. 38x38mm	kg	124,31			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.16		Gradil eletrofundido h=1,72m e L=2,17m, malha 65x66mm com pintura eletrostática sobre galvanizado a fogo na cor cinza, tipo "orsometal leve" ou similar	m	12,34			- preço não fornecido pelo MI
1.6.7.17		Portão de abrir à direita em Gradil eletrofundido h=1,72m e L=1,20m, malha 65x66mm com pintura eletrostática sobre galvanizado a fogo na cor cinza, tipo "orsometal leve" ou similar	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8		Portão basculante metálico					
1.6.8.1		Perfil de Alumínio Quadrado de 1 1/2" x 7.900mm	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.2		Perfil de Alumínio Quadrado de 1 1/2" x 11.400mm	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.3		Barra de Alumínio de Ø 3/4" x 7.850mm	unid.	70,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.4		Fuso Sem Fim Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 x 7.900mm com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.5		Coroa/Cremalheira com Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.6		Pinhão com Rosca Trapezoidal Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.7		Porca Corrediça Bi-Partida com Rosca Trapezoidal passo 5 Ø 26 com 01 Entrada em Aço Carbono	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.8		Pino Guia Ø 1" para a Porca Corrediça em Aço Carbono	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.9		Barra Perfil de 2" x 1 1/2" x 7.900mm de Guia Lateral em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.10		Motor Elétrico Trifásico 380 VCA com Base e Pintura Anti-Corrosiva com Proteção contra chuva e pó	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.8.11		Bucha Ø 2" Externo e Ø 1" Interno x 1" em Aço Carbono	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9		Vidros					
1.6.9.1		Vidro temperado incolor 8mm	m²	588,32			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.2		Vidro laminado triplo 16mm	m²	77,10			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.3		selante de silicone (cartucho de 300ml, consumo médio de 0,5 cartucho por metro de caixilho)	unid.	814,64			- preço não fornecido pelo MI
1.6.9.4		Massa de assentamento tipo "de vidraceiro" (a base de óleo de linhaça e gesso)	kg	1.750,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10		Sanitários					
1.6.10.1		banheira sanitária na cor branco gelo	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.2		tampo para banheira sanitária cor branco gelo	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.3		válvula de descarga cromada brilhante	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.4		chuveiro elétrico	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.5		cabide de louça cor branco gelo	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.6		porta papel higiênico com protetor	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.7		saboneteira - dispensador para sabonete em gel	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.8		toalheiro - dispensador de papel toalha	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.9		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 4,50x0,55m, com 4 aberturas	m	4,50			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.10		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 3,55x0,55m, com 3 aberturas	m	3,55			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.11		cuba de embutir oval de louça na cor branco gelo	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.12		torneira de lavatório de bancada de bica alta de latão cromado brilhante	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.13		válvula para cubas dos lavatórios	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.14		sifão cromado brilhante	unid.	7,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.15		divisória em chapa de compensado naval revestida com fórmica TS esp. 20mm em ambos os lados, cor branca, arremate no topo com perfis metálicos brancos	m²	30,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.16		espelho 4,00x1,07 com perfil "L" em alumínio natural	m²	4,28			- preço não fornecido pelo MI
1.6.10.17		espelho 3,35x1,07 com perfil "L" em alumínio natural	m²	3,58			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
1.6.11		Letreiro					
1.6.11.1		chapa de ferro galvanizado pintado com esmalte sintético acetinado na cor preta	m²	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.11.2		espaçador metálico 2cm	unid	450,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12		Copa					
1.6.12.1		tampo de granito branco himalaia (com frontão e saia), medida 1,40x0,56m	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.2		cuba de aço inox de embutir 47x30x20 com válvula (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.3		sifão cromado brilhante (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.12.4		torneira de bancada com bica alta de latão cromado brilhante (Incluso 1.5.10.1)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13		Pintura					
1.6.13.1		Aplicação de fundo em tinta "Primer" para pintura de superfícies de madeira e metálica	m²	30,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.2		Aplicação de fundo em tinta anti-corrosiva tipo "Zarcão" para pintura de superfícies metálicas	m²	1.269,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.3		Pintura com tinta esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m²	1.269,62			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, com camada de base seladora, duas demãos	m²	11.085,82			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.5		Aplicação de resina hidro-oleofugante a base de silicone para proteção de concreto aparente, 3 demãos	m²	10.616,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.13.6		Pintura impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem "in loco"	m²	700,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14		Abrigo Grupo Gerador					
1.6.14.1		Alvenaria estrutural de bloco de concreto pré-moldado grauteado (14x19x39cm)	m²	76,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.2		Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de blocos de concreto	m³	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.3		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	153,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, 2 demãos	m²	306,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.5		Telhas termo-acústicas trapezoidais em chapas metálicas galvanizadas 0,50mm de espessura pré pintada (grau B, 260g de zinco por m²) com miolo em poliestireno, para inclinação 10%	m²	57,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.6		Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 MPa (5% de perda incluso)	m³	1,35			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.7		Armadura em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	0,10			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.8		Perfil tubular metálico 50x50mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	12,40			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.9		Perfil metálico tipo "I" de 3" com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	kg	446,25			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.10		Porta de ferro de abrir (1 folha), medida 0,80x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40m, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	1,72			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.11		Porta de ferro de correr, medida 2,00x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40m, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	4,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.12		Porta de ferro de abrir (2 folhas), medida 1,30x2,15m, em perfil tubular metálico med. 30x30mm, e=1,5mm e fechamento em tela metálica galvanizada 90° fio 2,76mm malha 40x40m, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos, conforme desenho	m²	2,79			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.13		conjunto dobradiças de ferro (3 unid por porta)	unid.	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.14		trincos de ferro (1 unid por porta)	unid.	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.15		quadro em chapa metálica tipo "L", 30mm, e=1,5mm, com tratamento anti-ferrugem e pintura em esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m	16,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.16		trilho metálico tipo stanley e=1,5mm	m	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.17		Pino-guia	m	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.18		ferrolho tipo redondo de 4"	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.19		Pintura com tratamento anti-ferrugem tipo zarcão e esmalte sintético acetinado na cor preta, 2 demãos	m²	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.20		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor preta, 2 demãos	m²	128,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.14.21		Grupo diesel gerador, 150 kVA - JÁ ADQUIRIDO NO EDITAL DE SE	cj.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15		Guarita					
1.6.15.1		Alvenaria estrutural de bloco de concreto pré-moldado grauteado (14x19x39cm)	m²	23,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.2		Argamassa de cimento e areia (1:3) para assentamento de blocos de concreto	m³	1,38			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.3		Emboço com argamassa cimento e areia (e=2cm) para pintura	m²	46,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.4		Pintura com tinta acrílica acetinada na cor branca, 2 demãos	m²	46,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.5		Laje tipo treliça, com preenchimento de blocos cerâmicos, e argamassa de assentamento (1:3), e=15cm	m²	9,38			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.6		Placa cerâmica extrudada e queimada a 1300° com 240x116x9mm antiderrapante (5% de perda incluso)	m²	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.7		Placa de concreto 1,10x1,10m assentadas em sub-base de solo brita (5% de perda incluso)	m²	19,30			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.8		Portão para acesso de veículos, de abrir (2 folhas), medida 5,00x1,90m, com quadrado em tubo metálico Ø 38 (1 1/2") nominal com fechamento em alambrado galvanizado malha 50x50mm fio 3,4mm, conforme desenho	m²	9,50			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.9		Portão para acesso de pedretres, de abrir (1 folha), medida 1,00x1,90m, com quadrado em tubo metálico Ø 38 (1 1/2") nominal com fechamento em alambrado galvanizado malha 50x50mm fio 3,4mm, conforme desenho	m²	1,90			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.10		Fecho metálico Ø5,8"	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.11		Trinco metálico para cadeado	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.6.15.12		Cantoneira metálica 1 1/2" x 1 1/2"	kg	1,54			- preço não fornecido pelo MI
1.7		PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO					
1.7.1		Espécies Arbóreas (mudas arbóreas indicadas deverão ter no mínimo 1m de altura)					
1.7.1.1		Angico (Anadenanthera columbrina)	unid.	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.2		Angico-surucucu (Piptadenia moniliformis)	unid.	13,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.3		Aroeira-do-sertão (Myracrodun urundeuva)	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.4		Baraúna (Schinopsis brasiliensis)	unid.	21,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.5		Canafístula (Senna spectabilis)	unid.	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.6		Catingueira (Caesalpinia pyramidalis)	unid.	20,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.7		Faveleira (Cnidoscolus phyllacanthus)	unid.	19,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
		EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8					
		Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)					
1.7.1.8		Imburana-de-cheiro (Amburana cearensis)	unid.	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.9		Imburana-de-cambão (Commiphora leptophloeos)	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.10		Juazeiro (Zyziphus joazeiro)	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.11		Jurema-preta (Mimosa tenuiflora)	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.12		Marmeleiro (Croton sonderianus)	unid.	12,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.13		Mororó (Bauhinia ceilantha)	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.14		Muquém (Albizia inundata)	unid.	13,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.15		Pau-d'arco roxo, ipê roxo (Tabebuia impetigiosa)	unid.	13,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.16		Pau ferro (Caesalpinia ferrea)	unid.	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.17		Pereiro (Aspidosperma pyrifolium)	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.1.18		Trapiá (Cratva tapia)	unid.	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2		Palmeiras					
1.7.2.1		Arioba (Syagrus x matafome)	unid.	13,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.2		Carnaúba (Copernicia prunifera)	unid.	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.3		Licuri (Syagrus coronata)	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.2.4		Caraná (Mauritia flexuosa)	unid.	13,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.3		Arbustos					
1.7.3.1		Macambira (Bromelia laciniosa)	unid.	150,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.3.2		Macambira-de-flecha (Encholinium spectabilis)	unid.	63,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.4		Gramíneas e Forrações (100 unidades por m²)					
1.7.4.1		Amendoim forrageiro (Arachis pintoi)	unid.	230.000,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5		Obras Complementares					
1.7.5.1		Alambrado de proteção (h=2,5m)	m²	6.430,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5.2		Pavimento em revestimento primário com sub-base compactada para arruamento interno (e=20cm, conforme especificação)	m²	19.135,00			- preço não fornecido pelo MI
1.7.5.3		MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO 100 X 30 X 15 X 12CM	m	4.328,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8		SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR					
1.8.1		No refeitório - mini split conforme especificação	unid	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8.2		Na sala de controle - compacto conforme especificação	unid	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.8.3		Na sala de painéis elétricos - compacto conforme especificação	unid	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9		INSTALAÇÃO PREDIAL DE TUBULAÇÃO DE ESGOTO					
1.9.1		Tubo - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"					
1.9.1.1		diâmetro: 40 mm	m	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.2		diâmetro: 50 mm	m	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.3		diâmetro: 75 mm	m	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.1.4		diâmetro: 100 mm	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2		Joelho 90° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.2.1		diâmetro: 40 mm	pç	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.2		diâmetro: 50 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.3		diâmetro: 75 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.2.4		diâmetro: 100 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.3		Joelho 45° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.3.1		diâmetro: 40 mm	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.3.2		diâmetro: 75 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4		Junção - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.4.1		diâmetro: 75 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.2		diâmetro: 100 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.4.3		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5		Luva Dupla - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.5.1		diâmetro: 75 mm	pç	14,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.5.2		diâmetro: 100 mm	pç	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.6		Curva 87g30' para pé de coluna - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.6.2		diâmetro: 100 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.7		Redução excêntrica - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.7.2		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.8		Caixa múltipla para gordura inox					
1.9.8.1		0,30x0,30x0,30 m	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.9		Caixa sifonada - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"-com anéis de borracha					
1.9.9.1		150 x 185 x 75 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.10		Tê 90° - PVC rígido reforçado - Tipo série "R" - Com anéis de borracha					
1.9.10.1		diâmetro: 75 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.10.3		diâmetro: 100 x 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.11		Grelha redonda metálica, tipo abre-fecha com adaptador para caixa de PVC					
1.9.11.1		diâmetro: 150 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.12		Tubo de descarga					
1.9.12.1		diâmetro: 40 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.13		Ligação p/ vaso sanitário - PVC rígido					
1.9.13.1		diâmetro: 100 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.14		Vedação para saída de vaso sanitário					
1.9.14.1		diâmetro: 100 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.9.15		Terminal de ventilação					
1.9.15.1		diâmetro: 75 mm	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10		SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL					
1.10.1		Tubo - PVC rígido reforçado - Tipo série "R"					
1.10.1.1		diâmetro: 150 mm	m	330,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.2		Curva 87g30' para pé de coluna - Tipo série "R" - com anéis de borracha					
1.10.2.1		diâmetro: 150 mm	pç	28,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.3		Luva dupla - PVC rígido reforçado-Tipo série "R" - com anéis de borracha					

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
1.10.3.1		diâmetro: 150 mm	pç	45,00			- preço não fornecido pelo MI
1.10.4		Grelha hemisférica metálica para tubos de águas pluviais					
1.10.4.1		diâmetro: 150 mm	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11		INSTALAÇÃO PREDIAL DE TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA					
1.11.1		Tubo - PVC rígido marrom					
1.11.1.1		diâmetro: 25 mm	m	48,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.2		diâmetro: 32 mm	m	42,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.3		diâmetro: 50 mm	m	36,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.1.4		diâmetro: 60 mm	m	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2		Adaptador soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro - PVC rígido marrom					
1.11.2.1		diâmetro: 25 mm x 3/4"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.2		diâmetro: 32 mm x 1"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.3		diâmetro: 50 mm x 1 1/2"	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.2.4		diâmetro: 60 mm x 2"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3		Bucha de redução soldável longa - PVC rígido marrom					
1.11.3.1		diâmetro: 32 x 25 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3.2		diâmetro: 50 x 25 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.3.3		diâmetro: 50 x 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4		Joelho 90º - PVC rígido marrom					
1.11.4.1		diâmetro: 25 mm	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.2		diâmetro: 32 mm	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.3		diâmetro: 50 mm	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.4.4		diâmetro: 60 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.5		Joelho 90º soldável c/ bucha de latão - PVC azul					
1.11.5.1		diâmetro: 25 mm x 1/2"	pç	11,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.5.2		diâmetro: 25 mm x 3/4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.6		Luva soldável - PVC rígido marrom					
1.11.6.1		diâmetro: 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7		Tê 90º - PVC rígido marrom					
1.11.7.1		diâmetro: 25 mm	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7.2		diâmetro: 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.7.3		diâmetro: 50 mm	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.8		Tê de redução soldável - PVC rígido marrom					
1.11.8.1		diâmetro: 32 x 25 mm	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.8.2		diâmetro: 60 x 50 mm	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9		Adaptador com flanges para caixa d'água - PVC rígido marrom soldável					
1.11.9.1		diâmetro: 32 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9.2		diâmetro: 50 mm	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.9.3		diâmetro: 60 mm	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10		Registro de gaveta - bronze c/ canopla, acabamento especificado pela arquitetura					
1.11.10.1		diâmetro: 3/4"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10.2		diâmetro: 1"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.10.3		diâmetro: 1 1/2"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11		Registro de gaveta - bronze s/ canopla (Para ligação no barrilete)					
1.11.11.1		diâmetro: 1"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.2		diâmetro: 1 1/2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.11.3		diâmetro: 2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.12		Registro de pressão - bronze c/ canopla					
1.11.12.1		diâmetro: 3/4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.13		Válvula de descarga					
1.11.13.1			pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.14		Torneiras de lavagem para serviço					
1.11.14.1		Torneira de lavagem com fechamento rápido - 3/4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.15		Flexível					
1.11.15.1		Flexível metálico, corrugado, 1/2"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.16		Bóia para a caixa d'água					
1.11.16.1		Bóia mecânica de bronze com bóia plástica - 3/4"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.17		Caixa d'água de PVC reforçado com fibra de vidro					
1.11.17.1		capacidade 1000 litros	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
1.11.18		Reservatório Elevado					
1.11.18.1		Fornecimento e instalação de reservatório elevado com capacidade de 10.000 litros, com engate rápido para abastecimento por caminhão-pipa e/ou ETA, torneira de lavagem com fechamento rápido - 3/4", conjunto de cavalet em PVC reforçado diâmetro: 3/4", hidrômetro em bronze aferido diâmetro: 3/4", e tubulações inclusas.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2		EQUIPAMENTOS MECÂNICOS					
2.1		SISTEMA DE ESGOTAMENTO DOS POÇOS					
2.1.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 6" (Inclusive conexões)	m	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.1.2		bomba submersível para poço, 18 mca, 35 m³/s	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2		SISTEMA DE AR COMPRIMIDO DE SERVIÇO (LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS, ALIMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS E FRENAGEM DAS MOTOBOMBAS)					
2.2.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 80 Extremidades Plana, A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 3/4" (Inclusive conexões)	m	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.2		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto; DN Ø 2" (Inclusive conexões)	m	205,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.3		Válvula Esfera, Código VES 305 2"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.4		Válvula Esfera, Código VES 305 3/4"	pç	21,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.5		Válvula Retenção, Código VPA 801; 2"	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.2.6		Compressor, vazão de 50 Nm³/h; reservatório e acessórios	unid.	2,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL		Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional					
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
2.3		SEPARADOR ÁGUA / ÓLEO					
2.3.1		Caixa separadora água / óleo - Capacidade 2,3 m³/h	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.2		ralo, Ø 150 mm	unid.	16,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.3		tubulação, Ø 4"	m	300,00			- preço não fornecido pelo MI
2.3.4		BOMBA SUBMERSÍVEL PORTÁTIL (PARA RETIRADA DO ÓLEO) - Capacidade 4m³/h, 10mca, mangueira 15m, 380V	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4		SISTEMA DE DETECÇÃO, ALARME E COMBATE A INCÊNDIO					
2.4.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Solda de Topo, ASME B16.25; A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto (Inclusive conexões)					- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.1		DN Ø 4"	m	36,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.2		DN Ø 6"	m	178,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.1.3		DN Ø 2.1/2"	m	6,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.2		REDE PRÓPRIA COM RESERVATÓRIO E MOTOBOMBA (PARA HIDRANTES)	unid.	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.3		Válvula Gaveta, Código VGA 104; Ø6"	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.4		Válvula Globo Angular, Código VGL 081; Ø 2.1/2"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.5		Hidrantes, extintores, sistema de alarme e acessórios	gb	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.4.6		DETECÇÃO E ALARME (SISTEMA ALARME COM CENTRAL E DETECTORES (protector wire; alarme visual, alarme sonoro; detector de fumaça, detector de calor, sensor termovelocimétrico, etc.)	gb	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5		SISTEMA DE ÁGUA INDUSTRIAL E SISTEMA DE RESFRIAMENTO DOS MANCAIS					
2.5.1		Tubo ASME B36.10M, SCH 40 Extremidades Chanfrada, A.C. ASTM A106 GR B, sem costura, acabamento preto					
2.5.1.1		DN Ø 4"	m	20,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.2		Curva 90GR RL, ASME B16.9 SCH 40, Extremidade chanfrada, ASME B16.25, A.C. ASTM A234 GR WPB, Acabamento Preto					
2.5.2.1		DN Ø 4"	pç	7,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.3		Te Reto, ASME B16.9 SCH 40, Extremidade Chanfrada, ASME B16.25, A.C. ASTM A234 GR WPB, Acabamento Preto					
2.5.3.1		DN Ø 4"	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.4		Flange Sobreposto, ASME B16.5, 150LBS, FR, A.C., ASTM A105, Ranhura Concentrica Conf. MSS-SP-6					
2.5.4.1		DN Ø 4"	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.5		Válvula Borboleta, Código VBB 163					
2.5.5.1		DN Ø 4"	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.6		Junta plana, dim conf. ANSI B16.21-FR, esp. 1/8", papelão hidráulico sem amianto, similar Asberit NA-1000					
2.5.6.1		DN Ø 4"	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.7		Parafuso Tipo Estojo, ASTM A193 Gr. B7, ANSI 16.5, com 02 Porcas hexagonais tipo pesada, ASTM A194 Gr. 2H - Dimensões conf. ANSI B1.1					
2.5.7.1		DN Ø 5/8" x 6"	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
2.5.8		Filtro Autolimpante, Q=37,6 m³/h, 50 micra, 7 bar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6		SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO					
2.6.1		Central de esgotos em caixa selada com bomba submersível para esgoto, tubulações de acoplamento e suportes inclusos	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.2		Estação de Tratamento de Esgoto Compacta (ETE Compacta), com tanque fossa em polietileno impermeável capacidade 2.100 l, filtro anaeróbio capacidade 1.400 l, tanque clorador capacidade 90 l, incluindo tubulações, conexões e serviços preliminares	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.3		Fossa séptica	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.6.4		Sumidouro	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.7		SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA					
2.7.1		Estação de Tratamento de Água Compacta (ETA Compacta), com capacidade para tratamento de 1 m³/dia, conforme especificação, incluindo tubulações, conexões e serviços preliminares	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8		DIVERSOS (guarda-corpo, grades, escadas, suportes, passadiços e peças de fixação)					
2.8.1		EBI-3					
2.8.1.1		PERFIL "H" W200x35,9	kg	3.015,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.2		GRADE GS-A4-306	kg	834,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.3		TUBO ØN.1 1/2"	kg	312,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.4		TUBO ØN.1"	kg	37,5			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.5		BARRA CHATA 4"x1/4"	kg	70,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.6		BARRA CHATA-4"x3/8"x100 - ASTM A-36	kg	812,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.7		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x~250 - ASTM A-36	kg	711,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.8		BARRA CHATA-4"x3/8"x300 - ASTM A-36	kg	1.075,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.9		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x~250 - ASTM A-36	kg	627,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.10		BARRA CHATA-4"x3/8"x150 - ASTM A-36	kg	1.008,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.11		BARRA CHATA-1 1/2"x3/8"x~250 - ASTM A-36	kg	588,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.12		BAR. CHATA-4"x1/2"x250 - ASTM A-36	kg	1.404,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.13		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	681,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.14		BAR. CHATA-4"x1/2"x100 - ASTM A-36	kg	568,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.15		BAR. CHATA-1 1/2"x3/8"x200 - ASTM A-36	kg	340,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.16		PERFIL W 250x32,7	kg	2.137,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.17		PERFIL L 4"x3/8"	kg	1.146,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.18		GRADE GS-A4-306	kg	2.150,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.19		BARRA 1 1/4"x1/4"	kg	116,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.20		BARRA Ø1/2"	kg	5,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.21		PERFIL W 360x39	kg	555,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.22		PERFIL U 203x17	kg	408,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.23		PERFIL U 152x12,2	kg	58,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.24		TUBO Ø1 1/2" SCH40	kg	439,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.25		TUBO Ø1" SCH40	kg	50,00			- preço não fornecido pelo MI

ENGEPCORPS

885-MIN-ISF-NT-E2735

1210-NTC-1601-00-00-001

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
2.8.1.26		BARRA CHATA 6,3x101	kg	50,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.27		BARRA CHATA 6,3x38	kg	144,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.28		BARRA CHATA 6,3x64	kg	117,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.29		BARRA Ø 3/4"	kg	114,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.30		CHAPA 15,8	kg	495,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.31		CHAPA 12,7	kg	130,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.32		GRADE GS-A4-306	kg	480,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.33		VIGA U 4"x 9,30kg/m X 848 A-36	kg	31,55			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.34		CANTON. DE ABAS IGUAIS L 3"x3/16"x2130 A-36	kg	46,86			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.35		GRADE GS-A4-306 SELMEC OU SIMILAR	kg	43,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.36		BARRA CHATA 4" X 1/4" X 848 A-36	kg	12,87			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.37		GRAMPO TIPO 2 P/ GRADE SELMEC OU SIMILAR	kg	0,68			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.38		TUBO C/ COST. Ø1.1/2"-SCH.40 X 848 A-53 B	kg	20,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.39		CANTON. DE ABAS IGUAIS L 3"x3/16"x848 A-36	kg	18,66			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.40		TUBO C/ COST. Ø1.1/2"-SCH.40 X 6000 A-53 B	kg	24,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.41		BARRA REDONDA Ø5/8" X 256 - A-36	kg	0,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.42		BARRA CHATA 8mm X 36mm X 13mm A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.43		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 40mm A-53 B	kg	0,09			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.44		BARRA CHATA 6mm X 25mm X 37mm A-36	kg	0,03			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.45		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 35mm A-53 B	kg	0,08			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.46		BARRA CHATA 8mm X 30mm X 13mm A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.47		BARRA REDONDA Ø1" X 6mm - A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.48		BARRA REDONDA Ø5/8" X 165 - A-36	kg	0,52			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.49		TUBO C/ COST. Ø3/4"-SCH.80 X 100mm A-53 B	kg	0,44			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.50		BARRA CHATA 8mm X 90mm X 13mm A-36	kg	0,23			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.51		CHAPA 9,5mm X 105mm X 92mm ASTM A-36	kg	2,10			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.52		CHAPA 13mm X 297mm X 127mm ASTM A-36	kg	8,67			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.53		CHAPA 5 X 848 X 848 ASTM A-36	kg	24,90			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.54		BARRA REDONDA Ø1" X 6 - A-36	kg	0,02			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.55		TUBO ØN.1 1/2"	kg	810,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.56		TUBO ØN.1"	kg	500,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.57		BARRA CHATA 4"x1/4"	kg	454,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.58		TUBO ØN.2"	kg	54,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.59		BARRA Ø 3/4"	kg	7,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.60		DEGRAU CH. XADREZ 6.3	kg	1.896,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.61		CORRENTE Ø1/4"	kg	2,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.62		PERFIL W 360x39	kg	2.036,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.63		PERFIL W 250x25	kg	4.045,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.64		PERFIL W 200x19	kg	694,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.65		PERFIL U 203x17	kg	94,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.66		PERFIL U 101,6x7,95	kg	8,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.67		PERFIL L 2.1/2"x1/4"	kg	575,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.68		GRADE GS-A4-306	kg	575,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.69		CORRIMÃO Ø1 1/2" SCH40	kg	1.475,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.70		CORRIMÃO Ø1" SCH40	kg	490,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.71		BARRA RETANG. 102x6,3	kg	996,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.72		CHAPA SUPORTE # 5/8"	kg	1.078,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.73		CHAPA SUPORTE # 1/2"	kg	658,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.74		INSERTO-CH.16x500x2120 - ASTM A-36	kg	266,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.75		INSERTO-CH.16x500x3100 - ASTM A-36	kg	5.655,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.76		GRAPA-BARRA Ø5/8"x340 - ASTM A-36	kg	546,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.77		INSERTO-CH.16x400x2720 - ASTM A-36	kg	1.370,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.78		BAR. CHATA-4"x5/8"x300 - ASTM A-36	kg	1.466,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.79		BAR. REDONDA-Ø5/8"x336 - ASTM A-36	kg	386,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.80		BAR. CHATA-4"x1/2"x300 - ASTM A-36	kg	1.182,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.81		BAR. REDONDA-Ø1/2"x280 - ASTM A-36	kg	236,40			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.82		TUBO-ØN.1 1/2"x-125000-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	506,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.83		TUBO-ØN.1 1/2"x-83600-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	339,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.84		TUBO-ØN.1"x-205200-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	513,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.85		BAR. CHATA-4"x1/4"x-102600 - ASTM A-36	kg	519,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.86		TUBO-ØN.2"x150-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	60,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.87		CHAPA 6.3x80x180 - ASTM A-36	kg	45,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.88		CHUMBADOR DE EXPANSÃO Ø5/8" CÓDIGO URX558125 - AÇO GALV.	unidade	152,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.89		CHAPA 9,5x100x100 - ASTM A-36	kg	26,60			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.90		CHAPA 6.3x85x150 - ASTM A-36	kg	22,80			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.91		TUBO-CH.12,5x1660x2238 - ASTM A-36	kg	5.832,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.92		ANEL-CH.12,5xØ1025/725 - ASTM A-36	kg	1.944,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.93		TUBO-CH.16x4800x9425 - ASTM A-36	kg	35.092,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.94		ANEL-CH.16xØ3432/3032 - ASTM A-36	kg	14.400,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.95		W 150x22,5 - ASTM-A-572 GRAU 50	kg	682,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.96		W 200x35,9 - ASTM-A-572 GRAU 50	kg	848,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.97		"L" 3"x1/4" - ASTM A-36	kg	98,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.98		"L" 2"x3/16" - ASTM A-36	kg	344,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.99		"L" 4"x5/16" - ASTM A-36	kg	1.262,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.100		"L" 2. 1/2"x3/16" - ASTM A-36	kg	592,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.101		"U" 6"x12,2 - ASTM A-36	kg	82,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.102		"U" 4"x8,1 - ASTM A-36	kg	200,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.103		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO I	kg	176,04			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.104		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO II	kg	321,12			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.105		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO III	kg	790,20			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.106		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO IV	kg	71,05			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.107		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO V	kg	33,42			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.108		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO VI	kg	31,34			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.109		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO VII	kg	79,45			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.110		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO VIII	kg	51,18			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.111		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO IX	kg	141,42			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
2.8.1.112		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO X	kg	18,78			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.113		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XI	kg	7,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.114		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XII	kg	2,13			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.115		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XIII	kg	24,84			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.116		TAMPA METÁLICA DO BLOCKOUT TIPO XIV	kg	6,88			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.187		TUBO-ØN.1 1/2"-SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	147,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.188		TUBO-ØN.1 -SCH.40 - ASTM A-53-B	kg	86,30			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.189		BARRA CHATA-2"x1/2"x1/4" - ASTM A-36	kg	66,50			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.190		BARRA CHATA-4"x1/4"Ø70mm - ASTM A-36	unidade	3,00			- preço não fornecido pelo MI
2.8.1.191		BARRA CHATA-2"x1/4"x100mm - ASTM A-36	unidade	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS							
3.1 ATERRAMENTO							
3.1.1		Fita isolante adesiva de papel crepado coberto com adesivo termo endurecedor, classe de temperatura 105 °C, espessura 0.23 mm e largura 25 mm, fornecida em rolo de 55 m (Ref. Com.: Scotch nº 38 - 3M do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.2		Fita de borracha espumosa de 1" x 3/16" em rolo de 50 m (Ref. Com.: EG-531 - Estrela Guia Comercio de Borracha Ltda ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.3		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 35 mm² (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.4		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 70 mm² (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	5.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.5		Molde de grafite para solda exotérmica tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre cruzados, tipo XB, sobrepostos na horizontal, entre cabos 70 mm² (Ref. Com.: XBC-Y4 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.6		Molde de grafite para solda exotérmica tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre, tipo TA em derivação na horizontal, entre cabos 70 mm² (Ref. Com.: TAC-Y4 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	9,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.7		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabos de cobre, tipo SS, seção 70 mm² em emenda na horizontal. (Ref.Com.: SSB-Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.8		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com trilho de aço na horizontal, lado direito. (Ref. Com.: WRS-03-LHM PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.9		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com trilho de aço na horizontal, lado esquerdo. (Ref. Com.: WRS-03-RHM PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.10		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² passante na horizontal sobre superfície plana de aço vertical. (Ref. Com.: VTC-Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.11		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre, seção 70 mm² passante a ferro de construção 25 mm na horizontal. (Ref. Com.: RDH-56 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.12		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre seção 70 mm² com barra terminal na horizontal. (Ref. Com.: LAC-Y4 TQ PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.13		Molde de grafite para solda exotérmica, tipo padrão para conexão elétrica de cabo de cobre, seção 70 mm² passante a ferro de construção 25 mm na vertical. (Ref. Com.: RCE-56 Y4 PLUS - Erico do Brasil ou similar)	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.14		Placa de aterramento de liga de cobre de condutibilidade 100%, com 2 furos de Ø12 mm distanciados de 45 mm, rosca métrica com um pino de diâmetro equivalente ao cabo de cobre, seção 70 mm², encordoados para solda exotérmica. (Ref. Com.: B-162-Y4 - Erico do Brasil ou similar)	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.15		Alicate de aço especial anti-corrosivo com cabo adequado a resistir altas temperaturas usado para abrir e fechar molde de grafite para conexão exotérmica, largura 76 mm. (Ref. Com.: L-160 - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.16		Alicate pequeno de aço especial anti-corrosivo com cabo adequado a resistir altas temperaturas usado para abrir e fechar molde de grafite para conexão exotérmica. (Ref. Com.: TS-84 - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.17		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 65 g. (Ref. Com.: 65 PLUS F20 (Verde-Escuro) - Erico do Brasil ou similar)	pç	72,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.18		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 90 g. (Ref. Com.: 90 PLUS F20 (Cinza) - Erico do Brasil ou similar)	pç	440,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.19		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 115 g. (Ref. Com.: 115 PLUS F20 (Laranja) - Erico do Brasil ou similar)	pç	275,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.20		Pó de solda padrão para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 200 g. (Ref. Com.: 200 PLUS F20 (Amarela) - Erico do Brasil ou similar)	pç	625,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.21		Pó de solda liga especial para conexão exotérmica em mistura de óxido de cobre e alumínio, acondicionado em cartucho de plástico resistente a umidade. Deverá ser fornecido com seu disco metálico correspondente, tamanho 65 g. (Ref. Com.: PB 65 PLUS F80 (Vermelho) - Erico do Brasil ou similar)	pç	45,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.22		Escova em "V" composta de cabo e 2 hastes torcidas com cerdas de aço para remoção do óxido de cobre de cabo encordoado. As hastes devem ser giratórias e substituíveis. (Ref.Com.: T-314 - Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.23		Gaxeta vedação entre o molde e o ferro de construção para evitar vazamento. (Ref. Com.: B.144-A - Erico do Brasil ou similar)	pç	170,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.1.24		Gaxeta vedação entre o molde e o ferro de construção para evitar vazamento. (Ref. Com.: B-142-b – Erico do Brasil ou similar)	pç	105,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.25		Massa de vedação usada nos moldes, aplicada ao redor do cabo nu lado de fora do molde para evitar a fuga de metal de solda. (Ref. Com.: T-403 – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.26		Limpador para moldes não seccionados ou bipartidos no cadinho para utilização na remoção da escora após uma conexão, utilizado em cartuchos 90 g e menores. (Ref. Com.: B-136-A – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.27		Limpador para moldes não seccionados ou bipartidos no cadinho para utilização na remoção da escora após uma conexão, utilizado em cartuchos 115 g e maiores. (Ref. Com.: B-136-B – Erico do Brasil ou similar)	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.28		Barra Chata de aço ASTM-A36, dimensões ¼"x1"x 1000 mm. (Ref. Com.: CSN ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.29		Malha de aço 1020, 2"x2" temperado para formação de terminal no cabo de cobre 70 mm ² , com luva cilíndrica para conexão exotérmica. (Ref. Com.: J-D-Y4 – Erico do Brasil ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.30		Luva de cobre eletrolítico, cilíndrica, para formação de terminais nos cabos de cobre 70 mm ² para solda exotérmica com o trilho. (Ref. Com.: S-Y4-F – Erico do Brasil ou similar)	pç	18,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.31		Conetor para aterramento tipo Split-Bolt fabricado em bronze de alta resistência mecânica, com pino rosqueado (rabicho), para cabos de seção 35 mm ² com uma porca e uma arruela lisa do mesmo material. (Ref. Com.: K2C26 – FCI-Burndy ou similar)	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.32		Grampo de aterramento para ligar cordoalha a um tubo, Diâmetro DN50 (Ø2"), fabricado em bronze de alta resistência mecânica e dotado de parafusos "U", porcas e arruelas de pressão de aço, zincado à fogo. (Ref. Com.: GG 18-15 – FCI-Burndy ou similar)	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.33		Conetor terminal à compressão para ligação de cabo à barramento, fabricado em cobre eletrolítico cm recobrimento em estanho, para seção nominal 70 mm ² . (Ref. Com.: YAL35-8-T32 – FCI-Burndy ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.34		Parafuso cabeça Sextavada, Ø1/4" x 3/4" auto-atarraxante. (Ref. Com.: Fischer ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.35		Arruela lisa de latão, Ø1/4". (Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.36		Molde de grafite para solda exotérmica em "T" na VERTICAL DESCENDENTE, fabricado em grafite, de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70,0 mm ² na passante e 70,0 mm ² na derivação. Ref.: TVC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.37		Molde de grafite para solda exotérmica em "T" na VERTICAL ASCENDENTE, fabricado em grafite, de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70,0 mm ² na passante e 70,0 mm ² na derivação. Ref.: TLC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.38		Molde de grafite para solda exotérmica em "X" na VERTICAL, fabricado em grafite de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70,0 mm ² na passante e 70,0 mm ² na derivação. Ref.: XDC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.1.39		Molde de grafite para solda exotérmica em "T" na LATERAL horizontal, fabricado em grafite, de alta condutibilidade elétrica e a prova de vibração e corrosão, para cabos de cobre com seção de 70,0 mm ² na passante e 70,0 mm ² na derivação. Ref.: TCC-Y4Y4 PLUS Fabricante: Érico do Brasil ou similar	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2		ILUMINAÇÃO INTERNA					
3.2.1		Projeto, retangular, para uma lâmpada ovóide tipo VAPOR DE MERCÚRIO, de 250 W – 220 Vca, cabeça em alumínio fundido pintadas na cor preta, corpo refletor em alumínio anodizado, vidro de proteção temperado resistente à alta temperatura, vedação em silicone, soquete de porcelana reforçado rosca E-40, janela de inspeção lateral para manutenção, suporte de fixação em aço galvanizado em forma de "U" com três furos de 14 mm de diâmetro, entrada de fiação guarnecida com prensa cabo e válvula de respiro. Equivalente ao tipo PL-400MA da TECNOWATT.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.2		Luminária tipo industrial, para 02 lâmpadas fluorescentes de 32 W / 220 V – bulbo T8 e base G13, instalação de sobrepor ou pendente, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Fornecida com reatores de alto fator de potência. Sem interferência eletromagnética. Equivalente ao tipo LITR 232, da LUMICENTER.	pç	221,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.3		Luminária tipo comercial CIRCULAR DE DIÂMETRO 240mm, para 01 lâmpada fluorescentes COMPACTA DE 18 W / 220 V – instalação EMBUTIDA EM FORRO DE MODULAÇÃO 625x625 mm, PERFIL T de aba 25 mm, nicho de diâmetro 210 mm, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Equivalente ao tipo BRONZE E, CÓDICO 8196.1C2.100, da ITAIM.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.4		Luminária tipo comercial, para 04 lâmpadas fluorescentes de 24 W / 220 V – bulbo T5 e base G5, instalação EMBUTIDA EM FORRO DE MODULAÇÃO 625x625 mm, PERFIL T de aba 25 mm de, corpo em chapa de aço galvanizado com pintura eletrostática em pó poliéster epoxi; refletor em alumínio anodizado de alta pureza e refletância, com soquetes em policabornato e rotor de segurança contra queda de lâmpadas e contato em bronze fosforoso. Fornecida com reatores de alto fator de potência. Sem interferência eletromagnética. Equivalente ao tipo 2691.414.100, da ITAIM.	pç	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.5		Luminária quadrada de embutir para 2 lâmpadas compactas de 26 W, corpo e refletor em chapa de aço, tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em acrílico leitoso. Equivalente ao tipo 8125.2C3.190, da Itaim.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.6		Luminária para luz de emergência (bloco autônomo), grau de proteção IP21 para lâmpada fluorescente 9 W, 220 Vca, para instalação fixa em parede.	pç	63,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.7		Lâmpada tipo VAPOR DE MERCÚRIO 250 W-220 Vca, bulbo ovóide, rosca E-40. Equivalente ao tipo da HQL-250 da OSRAM.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.8		Lâmpada fluorescente compacta dupla 2P, 26 W/220 Vca. Equivalente ao tipo Dulux D, OSRAM.	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.2.9		Lâmpada fluorescente tubular, potência nominal 32 W e dimensões 1200 x 26 mm, cor luz do dia, bulbo T-8, BASE G13. Equivalente ao tipo FO32W/830 da SYLVANIA.	pç	442,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.10		Lâmpada fluorescente tubular, potência nominal 24 W e dimensões 549 x 16 mm, cor luz do dia, bulbo T-5, base G5). Equivalente ao tipo LUMILUX SKYWHITE, CÓDIGO FQ 24 W/880 HOF3B071 da OSRAM.	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.11		Lâmpada fluorescente compacta, potência nominal 18W, BULBO T-4, BASE (B) G24d-2, 153x35 mm, base. Equivalente ao tipo COMPACTA LYNX-D, CÓDIGO F51052 da SYLVANIA.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.12		Tomada trifásica 3P+T – 40 A – 500 Vca, montada em caixa retangular de alumínio, a prova de tempo, grau de proteção IP-54, com tampa mola, orelhas de fixação, com uma entrada, DN40, rosca NPT., fornecido com plug, tipo R-41 V/440-M01. Equivalente ao tipo R21 VR/440 M01, da LUMENS.	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.13		Caixa de ligação com rosca NPT 20 mm, dupla, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílicio, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos DN20, tipo “E”, com tampa contendo 2 tomadas 2P+T – 30 A - 240 Vca. Equivalente ao tipo ED15+TC-5-45 da WETZEL.	pç	38,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.14		Caixa de ligação com rosca NPT 20 mm, simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílicio, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos DN20, tipo “E”, com tampa contendo 1 interruptor simples. Equivalente ao tipo E15+TC-1-08 da WETZEL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.15		Caixa de ligação com rosca NPT 20 mm, simples, para uso interno, fabricada em liga de alumínio sílicio, dotada de junta de vedação em PVC, entrada para eletrodutos DN20, tipo “E”, com tampa contendo 2 interruptores simples. Equivalente ao tipo E15+TC-4-30 da WETZEL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.16		Bucha de redução de 1.1/2” x 3/4” fabricada em alumínio sílicio com rosca NPT. Equivalente ao tipo BR8 da Wetzel.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.17		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN20	br	25,00			
3.2.18		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN25	br	65,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.19		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN40	br	85,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.20		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, rosca gás, com luva em uma das extremidades, em barras de 3 metros, galvanizado Ref. NBR-5598 – DN50	br	12,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.21		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT. Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN50 (2”) - CP-22/66 (908.408.02)	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.22		Arruela, fabricada em alumínio-silício, com boa resistência mecânica e acabamento liso, com rosca interna -2” - NPT. Equivalente ao tipo ARA-35 da WETZEL.	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.23		Bucha, fabricada em alumínio-silício, com boa resistência mecânica e acabamento liso, com rosca interna -2” - NPT. Equivalente ao tipo BUA-35 da WETZEL.	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.24		Luva para união de eletrodutos NBR-5598 - ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna NPT - DN20. Equivalente ao tipo da BLINDA.	pç	75,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.25		Luva para união de eletrodutos NBR-5598 - ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna NPT - DN25. Equivalente ao tipo da BLINDA.	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.26		Luva para união de eletrodutos NBR-5598 - ROSCA NPT, fabricada em ferro fundido, galvanizado a fogo, sextavada, com rosca interna NPT - DN50. Equivalente ao tipo da BLINDA.	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.27		Prensa – cabos, tipo macho, fabricado em alumínio-silício, com bucha cônica elástica e arruela de alumínio. Com rosca externa 3/4” - NPT. Equivalente ao tipo PC-15C12 da WETZEL.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.28		Bucha de redução de 1”x 3/4”, fabricada em alumínio-silício. Com rosca - NPT. Equivalente ao tipo BR3 da WETZEL.	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.29		Bucha de redução de 2”x1”, fabricada em alumínio-silício. Com rosca - NPT. Equivalente ao tipo BR13 da WETZEL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.30		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN20. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.31		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN25. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.32		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN40. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	80,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.33		Braçadeira, tipo UNHA, em liga de alumínio, para eletroduto rígido de aço SCH40-NBR-5598 - DN50. Equivalente ao tipo da DAISA.	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.34		Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 40 mm, porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo da WALSYWA (M6) – CBM-060040	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.35		Prolongador para suspensão (vergalhão rosca total M10), Ø3/8”, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2283, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.36		Chumbador de aço, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com parafuso de comprimento 80 mm, porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo da WALSYWA. (M12) – CBM-1200080	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.37		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	2.800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.38		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.500,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.2.39		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento vermelha. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.40		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.41		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	2.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.42		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PIRELLI.	m	2.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.43		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 4,0 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	2.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.44		Cabo de cobre múltiplo, formação 1x(4x2,5) mm ² , cor da cobertura preta, classe de tensão 0,6/1 kV, condutor constituído de fios de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2, NBRNM-280 e NBR-7288. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.45		Cabo de cobre múltiplo, formação 1x(4x10) mm ² , cor da cobertura preta, classe de tensão 0,6/1 kV, condutor constituído de fios de cobre, tempera mole, encordoamento classe 2, NBRNM-280 e NBR-7288. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - PRYSMIAN.	m	1.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.46		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN25. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	64,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.47		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN40. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.48		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo T, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN50. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.49		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN25. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.50		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN40. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.51		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LL, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN50. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.52		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN25. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.53		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN40. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.54		Caixa de passagem em liga de alumínio, tipo LR, retangular, com entradas com rosca tipo NPT para eletroduto rígido SCH40, (NBR-5598), instalação ao tempo - DN50. Equivalente ao tipo da WETZEL.	pç	6,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.55		Relé foto-elétrico, corrente alternada, com base, 220 Vca - 60 Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	pç	1,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.56		Curva 90° em aço galvanizado - DN20, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.57		Curva 90° em aço galvanizado - DN25, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597.	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.58		Curva 90° em aço galvanizado - DN50, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.59		Porca losangular sem mola, fabricada em aço galvanizado, para parafuso M9 (3/8"). Equivalente ao tipo RP-2077 da REAL PERFIL.	pç	430,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.60		Perfilado perfurado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2000 da REAL PERFIL.	pç	75,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.61		Perfilado perfurado 38x76 mm, fabricado em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2008 da REAL PERFIL.	pç	70,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.62		Porca de aço, zincada a quente, cabeça sextavada, rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2224 da REAL PERFIL.	pç	400,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.63		Cantoneira tipo "ZZ", em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Equivalente ao tipo RP-2049, da REAL PERFIL.	pç	230,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.64		Vergalhão tipo rosca total M10, em aço carbono, galvanizado a fogo conforme NBR6323. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo da RP-2075 da Real Perfil.	pç	32,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.65		Arruela lisa de aço, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2229 da REAL PERFIL.	pç	400,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.66		Chumbador de aço, M8x75 mm, galvanizado a fogo conforme NBR6323, sem bico, com dupla expansão para concreto, rosca métrica interna, fornecido com porca, arruela lisa e de pressão. Equivalente ao tipo (M8) - CBM-08075 da WALSYWA.	pç	250,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.67		Junção interna reta (rápida) para perfilado 38x38mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2017, da REAL PERFIL.	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.68		Junção interna T (rápida) para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2019, da REAL PERFIL.	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.69		Junção interna X (rápida) para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2020, da REAL PERFIL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.70		Caixa de derivação T para perfilado 76x76 mm na passagem e 38x38 mm na derivação, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2392, da REAL PERFIL.	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.2.71		Caixa de derivação C para perfilado 76x76 mm na passagem, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2299, da REAL PERFIL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.72		Sapata rápida de 1 furo, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x38 mm. Equivalente ao tipo RP-2058, da REAL PERFIL.	pç	56,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.73		Sapata rápida EXTERNA DUPLA 76 mm, fabricada em aço galvanizado, para perfilado 38x76mm. Equivalente ao tipo RP-2061, da REAL PERFIL.	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.74		Caixa para tomada em perfilado 38x38 mm, fabricada em chapa de aço galvanizada a fogo. Fornecida com tomada 2P+T, 25 A-250 Vca e PLUG. Equivalente ao tipo RP-2025, da REAL PERFIL.	pç	280,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.75		Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado (perfilado 38x38 mm). Equivalente ao tipo RP-2023, da REAL PERFIL.	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.76		Gancho para luminária, fabricado em aço galvanizado (perfilado 38x76 mm). Equivalente ao tipo, da REAL PERFIL.	pç	414,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.77		Gancho CURTO para perfilado 38x38 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2021, da REAL PERFIL.	pç	150,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.78		Gancho CURTO para perfilado 38x76 mm, fabricado em aço galvanizado. Equivalente ao tipo RP-2026, da REAL PERFIL.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.79		Parafuso cabeça sextavada, M6x40 mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Equivalente ao tipo RP-2246, da REAL PERFIL.	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.80		Parafuso cabeça sextavada, 3/8x30 mm, fabricado em aço galvanizado, fornecido completo, com 2 arruelas lisas e 1 porca sextava. Equivalente ao tipo RP-2246, da REAL PERFIL.	pç	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.81		Fita perfurada 38 mm, fabricada em aço galvanizado, chapa 12MSG. Fornecido em barras de 3 m. Equivalente ao tipo RP-2276 da REAL PERFIL.	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.82		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT . Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN20 (3/4") - CP-22/22 (908.404.02)	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.83		União tipo macho giratório, fabricado em ferro fundido, galvanizado a fogo, composto de corpo, contra-corpo e anel sextavado, com junta de vedação resistente as intempéries, com uma rosca interna e outra externa - NPT . Equivalente ao tipo da LUMENS. – DN25 (1") - CP-22/33 (908.405.02)	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.84		Arruela de pressão, zincada a quente, para parafuso rosca M10. Equivalente ao tipo RP-2234 da REAL PERFIL.	pç	160,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.85		Reator para lâmpada vapor de mercúrio de 250 W – 220 Vca – 60 Hz, alto fator de potência, para uso externo, com ignitor e capacitor incorporado. Equivalente ao tipo RVM250A26-OC-IG da PHILIPS.	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.2.86		Quadro elétrico para luz e força, 380/220 Vca, fabricado em caixa metálica, para instalação tipo sobrepor, grau de proteção IP-21, montagem tipo sobreposta, com dispositivo para abertura, com flange para entrada de eletrodutos na parte inferior, superior e nas laterais, pintura na cor cinza munsell N6.5, em resina epóxi. Equivalente ao tipo da CEMAR. O Quadro deverá possuir barramento trifásico, de cobre eletrolítico para 250 A – 10 kA e barras de neutro e de terra. Isoladores de epoxi – 750 Vca. Os barramentos deverão ser protegidos contra contatos acidentais, por meio de espelho interno. Neste espelho deverão ser colocadas etiquetas, com as denominações dos circuitos indicados no desenho de referência, deverá ainda possuir portadocumentos na parte interna e na porta do lado externo deverá haver etiqueta com os seguintes dizeres: QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3 ILUMINAÇÃO EXTERNA							
3.3.1		Luminária fechada, tipo pétala, para lâmpada multivapor metálico 250 W – 220 Vca, bulbo ovóide, E-40. Corpo e pescoço fundidos em liga de alumínio, grau de proteção IP-53, tampa basculante removível com ranhura para ventilação e chassi removível para montagem de equipamento auxiliar. Refletor de alto rendimento em chapa de alumínio de alta pureza. Porta lâmpada reforçada, de porcelana, fixado ao dispositivo de focalização. Difusor moldado em acrílico transparente fixado ao aro de liga de alumínio, junta vedadora de material resistente ao calor e envelhecimento e fiação com isolamento resistente ao calor. Preparada para receber base de fotocélula. Equivalente ao tipo LP-109/5 da LUMENS.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.2		Lâmpada de multivapor metálico 250 W – 220 Vca, bulbo ovóide, rosca E-40. Equivalente ao tipo da HQI-E-250W/D da OSRAM.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.3		Relé foto-elétrico, corrente alternada, com base para instalação em luminária tipo pétala, 220 Vca – 60 Hz, com sensibilidade para ligar entre 5 e 12 Lux e desligar entre 10 a 60Lux. Ref. RM10, TECNOWATT.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.4		Conector de bronze estanhado, tipo reto 1 furo central, para conexão de cabo de cobre nu seção 16 mm ² . Equivalente ao tipo TM-16 da INTELLI.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.5		Parafuso de aço galvanizado, cabeça sextavada, rosca M10x40 mm, fornecido completo, com uma porca sextavada e uma arruela lisa. Equivalente ao tipo da BREDAL.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.6		Poste de aço galvanizado, curvo simples, altura de 9,0m, base flangeada, com janela de inspeção 250x80 mm, com base fusível tipo Diazed, porca sextavada rosca M12, soldada na aleta da base para aterramento, fornecido completo com chumbadores de fixação. Equivalente ao tipo SBP-810 B/90GI + CH-20 da Shomei.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.7		Reator para lâmpada vapor de mercúrio ou vapor metálico de 250 W – 220 Vca – 60 Hz, alto fator de potência, para uso externo, com ignitor e capacitor incorporado. Equivalente ao tipo VMTE250A26IG P da PHILIPS.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.8		Fusível tipo Diazed, completo, (tampa, anel de proteção e parafusos de ajustes), base E-27, 4 A - 500 V, na cor marrom. Equivalente ao tipo referência 5SB221 da SIEMENS.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.9		Haste para aterramento tipo copperweld de 5/8"x3000 mm, com camada de cobre por deposição eletrolítica. Equivalente ao tipo da IDEAL.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.10		Conector de bronze fundido, para conexão de cabo 16 mm ² x haste 5/8". Equivalente ao tipo GRC-58 da BURNDY.	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.11		Cabo de cobre nu, tempera meio dura, seção 16 mm ² , classe 2A, encordoamento simples, formação 7 fios de diâmetro 2,50 mm, conforme NBR 5111/7575. Equivalente ao tipo da PRYSMIAN.	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.3.12		Eletroduto rígido de aço, classe pesada s/ costura, sem rosca, em barras de 3 metros, SCHEDULE 40 galvanizado Ref.NBR-5597. TN25 (1")	br	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.13		Bucha sem rosca TN25 (1"), em liga de alumínio, com parafuso zincado e bicomatizado e terminal de aterramento. Equivalente ao tipo BA 01005 da DAISA.	pç	52,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.14		Curva 90° em aço galvanizado, raio longo, rosca gás Ref. NBR-5597. - TN25mm (1")	pç	26,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.15		Conexão sem rosca tipo reto, para uso externo, em liga de alumínio fundido, com vedação em PVC flexível, para conexão de eletrodutos rígidos de aço. Equivalente ao tipo da DAISA TN25 (1") – URT1005	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.16		Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade (PAD), diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal 50 mm (2") fornecido com arame guia e em lance de 100 m. Equivalente ao tipo KANALEX – KL50, da KANAFLEX	m	1.800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.17		Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade (PAD), diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal 100 mm (4") fornecido com arame guia e em lance de 100 m. Equivalente ao tipo KANALEX – KL100, da KANAFLEX	m	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.18		Terminal em polietileno de alta densidade (PAD), para acabamento de eletroduto corrugado, de diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal (2"). Equivalente ao tipo LV-50, da KANAFLEX	pç	120,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.19		Terminal em polietileno de alta densidade (PAD), para acabamento de eletroduto corrugado, de diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal (4"). Equivalente ao tipo LV-100, da KANAFLEX	pç	10,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.20		Conexão tipo 1 em polietileno de alta densidade (PAD), para conexão de dois eletrodutos corrugados, de diâmetro externo nominal 63,4 mm, diâmetro interno nominal(2"). Equivalente ao tipo da KANAFLEX	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.21		Conexão tipo 1 em polietileno de alta densidade (PAD), para conexão de dois eletrodutos corrugados, de diâmetro externo nominal 124,5 mm, diâmetro interno nominal (4"). Equivalente ao tipo da KANAFLEX	pç	5,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.22		Cabo de cobre múltiplo isolado, 1x(3x16) mm ² , classe de tensão 0,6/1 kV, tempera mole, encordoamento classe 2, - NBR-6148/6880, na cor preta. Ref. Pirastic Super BWF Antiflam – Prysmian ou similar.	m	2.100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.23		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento preta. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - Prysmian ou similar.	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.24		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento azul. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam -Prysmian ou similar.	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.25		Cabo de cobre singelo, classe de tensão 0,6/1 kV, um (1) condutor, seção nominal 2,5 mm ² constituído de fios de cobre nu, tempera mole, encordoamento classe 5, NBRNM-280 e NBR-7288, cor da isolamento verde/amarelo. Equivalente ao tipo Pirastic Super BWF Antiflam - Prysmian ou similar.	m	500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.26		Luminária circular de embutir no solo. Corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática na cor preta. Difusor em vidro plano temperado. Equivalente ao tipo YBYP ref. 8261.1A5.710 da Itaim.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.3.27		Lâmpada multivapor metálico bilateral. Equivalente ao tipo Power Star HQI TS da Osram.	pç	3,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4		SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA					
3.4.1		Cabo de cobre nu, eletrolítico, tempera meio duro, encordoamento simples, seção nominal 35 mm ² . (Ref. Com.: Prysmian ou similar)	m	800,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.2		Terminais Aéreos em aço galvanizado com bandeira, fixação horizontal Ø5/16"x600 mm – com bandeira h=200 mm. Ref. Com.: TEL-040 – Termotécnica ou similar	pç	29,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.3		Presilha em cobre para fixação de condutores, furo Ø 5mm, para cabos seção 35-50 mm ² . (Ref. Com.: TEL-844 - Termotécnica ou similar)	pç	180,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.4		Conector de Pressão tipo Split Bolt em liga de Cobre estanhado para cabo de cobre nu 35 mm ² (Ref. Com.: TEL-5015 – Termotécnica ou similar)	pç	100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.5		Conector para terminais aéreos com bandeira em latão estanhado com porca Ø3/8", para cabo seção 16 a 35 mm ² . Ref. Com.: TEL-627 - Termotécnica ou similar	pç	29,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.6		Bucha de Nylon S8, com parafuso cabeça com fenda, rosca soberba, Ø1/4"x1 3/4" e Arruela lisa Ø1/4". (Ref. Com.: RP-2218 / 2215 / 2228 da Real Perfil ou similar)	pç	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.7		Massa para Vedação em Poliuretano Flexível em bisnaga de 360 g. (Ref. Com.: TEL-5905 – Termotécnica ou similar)	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.8		Parafuso sextavado rosca soberba em aço inox, M6x45 mm com arruela lisa Ø1/4" em aço inox e bucha de nylon Ø8 mm. Ref. Com.: TEL-5346 / 5303 / 5308 – Termotécnica ou similar	pç	680,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.9		Suporte Guia Simples h=200 mm em aço galvanizado à fogo, para aparafusar Ø5/16", com roldana em polipropileno. Ref. Com.: TEL-240 - Termotécnica ou similar	pç	240,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.10		Conector terminal de pressão em latão, para cabo de cobre seção 35 mm ² . Ref. Com.: TEL-5035 - Termotécnica ou similar	pç	17,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.11		Parafuso cabeça sextavada, fabricado em DURIUM, M12x20 mm. Ref. Com.: FCI Burndy ou similar	pç	34,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.12		Arruela de Pressão M12, fabricado em DURIUM. Ref. Com.: FCI Burndy ou similar	pç	34,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.13		Parafuso autoatarrachante em aço inox, Ø4,2x32 mm e bucha de nylon Ø6 mm. Ref. Com.: TEL-5333 / 5306 – Termotécnica ou similar	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.14		Suporte Guia Reforçado h=200 mm em aço galvanizado à fogo, para aparafusar Ø5/16", com roldana em polipropileno. Ref. Com.: TEL-280 - Termotécnica ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.15		Tensionador em latão com porca de aço inox, para cabos seção 16-50 mm ² . Ref. Com.: TEL-802 - Termotécnica ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.4.16		Conector Minigar em Latão Estanhado, para cabos de seção 16 a 50 mm ² , fornecido com porcas e arruelas galvanizadas à fogo. (Ref. Com.: TEL-583 - Termotécnica ou similar)	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5		VIAS DE CABOS					

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.5.1		Leito para cabos, tipo Médio, fabricado em chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado à quente, comprimento 3000 mm, largura 300 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm, nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-300x3000-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	22,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.2		Leito para cabos, tipo Médio, fabricado em chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado à quente, comprimento 3000 mm, largura 600 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm, nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-600x3000-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	390,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.3		Curva horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 300 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-09-300-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.4		Curva horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-09-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	25,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.5		Curva vertical interna 45°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1001, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-15-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	27,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.6		Curva vertical externa 45°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-14-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	27,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.7		Tê horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 200 mm (ambas aço SAE 1010) nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 11 x 13 mm espaçados de 50 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-11-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	29,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.8		Septo divisor para leitos e canaletas de cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, chapa 14 MSG em aço SAE 1010, comprimento 3000 mm com uma aba com furos para fixação, dimensões 25x72mm, a aba terá furos oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.271.3-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.9		Junção simples, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, com 8 furos oblongos, dimensões 90 x 150 mm. A furação longitudinal em linha dupla espaçada em 50 mm com furos oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação, galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.251-3-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.10		Presilha guia, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, dimensões 38 x 65 mm, provido de um furo oblongo de 10 x20 mm, após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888. Ref. Com.: PL.257.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	110,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.11		Grapa fixa, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, zincado a quente, dimensões 38 x 63 mm, provido de um furo oblongo de 10 x 20 mm, após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888. Ref. Com.: PL.270.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	1.100,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.5.12		Mão Francesa Dupla, para leito de cabos, de chapa de aço carbono, SAE 10101, zincado a quente, comprimento 400mm, constituída por placa de fixação de 200 mm de comprimento e 6mm (1/4") de espessura e perfilado duplo de 38 x 76 mm em chapa 14 MSG, a placa terá na parte superior 2 furos e na parte inferior 1 furo oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PMF.42.2-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.13		Mão Francesa Dupla, para leito de cabos, de chapa de aço carbono, SAE 10101, zincado a quente, comprimento 700mm, constituída por placa de fixação de 200 mm de comprimento e 6mm (1/4") de espessura e perfilado duplo de 38 x 76 mm em chapa 14 MSG, a placa terá na parte superior 2 furos e na parte inferior 1 furo oblongos de 10 x 20 mm. Após a fabricação galvanização a quente em zinco fundido (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PMF.42.6-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	480,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.14		Perfilado perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 19x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.64-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.15		Perfilado perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 38x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.54-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	15,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.16		Perfilado Conjugado Perfurado, de chapa de aço carbono, comprimento 6.000 mm, dimensões 76x38 mm, perfilado em chapa 12 MSG aço SAE 1010, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888) o perfilado terá ao longo de seu eixo longitudinal furos oblongos de 10 x 13 mm, espaçados de 38 mm, sendo que o centro do primeiro a 19 mm da extremidade. Ref. Com.: P.P.52-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.17		Cruzeta horizontal 90°, para leito para cabos, de chapa de aço carbono, SAE 1010, zincado a quente, raio de curvatura 320 mm, largura 600 mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250 nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: PL.41-E.4-12-600-320-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	4,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.18		Perfilado Conjugado Perfurado de 38 x 76 mm, tipo P-1, de chapa de aço carbono SAE1010, 12 MSG, numa extremidade deverá ser soldada uma chapa de aço de 50 x 250 mm espessura mínima de 6mm (1/4") que deverá possuir um furo passante de 11 mm em cada extremidade, sendo a distância entre eles de 150 mm, comprimento de 1200mm, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: P.P.52-1200-GF (Especial) da Poleoduto ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.19		Perfilado Conjugado Perfurado de 38 x 76 mm, tipo P-1, de chapa de aço carbono SAE1010, 12 MSG, numa extremidade deverá ser soldada uma chapa de aço de 50 x 250 mm espessura mínima de 6mm (1/4") que deverá possuir um furo passante de 11 mm em cada extremidade, sendo a distância entre eles de 150 mm, comprimento de 1400mm, com galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido posteriormente a fabricação (NBR 6323 E NBR 11888). Ref. Com.: P.P.52-1400-GF (Especial) da Poleoduto ou equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.20		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de lenticilha, autotravante, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 20mm (3/4"). Ref. Com.: PPA.115.2 da Poleoduto ou equivalente	pç	9.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.21		Porca sextavada de aço carbono, zincado à quente, rosca Métrica, diâmetro nominal M8 (5/16"). Ref. Com.: PPA.118.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	11.600,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.22		Arruela lisa de aço carbono, galvanizada eletroliticamente ou aço inox, diâmetro nominal M8 (5/16"). Ref. Com.: PPA.116.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	16.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.23		Caixa de passagem, com corpo e tampa fabricados em alumínio fundido copper free, resistente à corrosão. Tampa fixada ao corpo através de parafusos com cabeça sextavada de alta resistência em aço inox, fornecida com orelhas de fixação, chassi em aço bicromatizado, pintada a pó em poliéster na cor cinza munsell N6,5 e guarnição de neoprene, terminal de aterramento em bronze, dimensões 700x700x250mm sem entradas. Ref. Com.: CDW da BLINDA ou equivalente	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.24		Chumbador de Expansão, com Rosca Interna, Auto Perfurante, em aço galvanizado eletroliticamente, M6x12 mm, fornecido com parafuso e arruela lisa. Ref. Com.: PPA.127.A-1 da Poleoduto ou equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.25		Chumbador de Expansão, com Rosca Interna, Auto Perfurante, em aço galvanizado eletroliticamente, M10x70 mm, fornecido com parafuso e arruela lisa. Ref. Com.: CBM10700 da Tecnat ou equivalente	pç	1.200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.26		Chumbador de Expansão, com Rosca Externa, Auto Perfurante, em aço galvanizado à fogo, M12x100 mm. Ref. Com.: TBM12100 da Tecnat ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.27		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de Sextavada, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 38 mm (1.1/2"). Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou equivalente	pç	4.500,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.28		Porca losangular com mola, aço galvanizada eletroliticamente, rosca métrica, bitola M8, espessura de 6,3 mm. Ref. Com.: PPA.111.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	2.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.29		Porca losangular sem mola, aço galvanizada eletroliticamente, rosca métrica, bitola M8, espessura de 6,3 mm. Ref. Com.: PPA.110.3 da Poleoduto ou equivalente	pç	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.30		Cabo de cobre nu, tempera meia-dura, encordoamento classe 2, par aterramento, # 25 mm ² (NORMA. NBR-511, 7575). Ref. Com.: Prysmian ou equivalente	m	300,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.31		Cabo de cobre nu, tempera meia-dura, encordoamento classe 2, par aterramento, # 70 mm ² (NORMA. NBR-511, 7575). Ref. Com.: Prysmian ou equivalente	m	1.000,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.5.32		Conetor de terra em liga de bronze para ligar cabo a chapa, tipo simples apoio, para cabos de bitolas 70 mm ² à chapa de até 7 mm de espessura. Ref. Com.: GBM-29 da Burndy ou equivalente	pç	260,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.33		Conetor de terra em liga de bronze para ligar 2 cabos a chapa, tipo simples apoio, para cabos de bitolas 70 mm ² à chapa de até 7 mm de espessura. Ref. Com.: GC-2626 da Burndy ou equivalente	pç	360,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.34		Conetor split-bolt (parafuso fendido), em latão, para cabo de cobre nú, diâmetro 70 mm ² . Ref. Com.: PF-8, da Delta Star ou equivalente	pç	40,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.35		Conetor terminal aparafusado com 2 furos para ligação de cabo à chapa, fabricado em liga de bronze, de lingueta retangular para seção nominal 70 mm ² . (Referência: QA26-2B da BURNDY ou similar).	pç	24,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.36		Parafuso de bronze silicioso, (Durium), cabeça sextavada, M12x20 mm, rosca métrica. Ref. Com.: FCI ou similar	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.37		Arruela lisa em bronze Silicioso (Durium), M12. Ref.Com.: FCI ou Equivalente	pç	48,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.38		Presilha de latão para fixar cabo de cobre nu, seção 70 mm ² (Ø10,8mm), com furo de 7mm. Ref. Com.: TEL-747 – Termotécnica ou Equivalente	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.39		Bucha elástica de "nylon" S6. Ref. Com.: Fisher ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.40		Parafuso de latão, cabeça sextavada, Ø3/16"x1". Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.41		Arruela lisa de aço, Ø1/4", galvanizado. Ref.Com.: Metalúrgica Vera ou similar	pç	60,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.42		Caixa de ligação, tipo Condulete "LB", corpo fabricado em alumínio fundido copper free, resistente à corrosão, tampa em chapa de alumínio fosco, fixada ao corpo através de parafusos em aço galvanizado, com guarnição em noprène, diâmetro nominal DN40, rosca BSP. Ref. Com.: BLWA/LB-05B da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.43		Tomada de Força 4 polos (3F + T), 63 A/600 Vca, com travamento mecânico, carcaça em poliamida auto-extinguível, grau de proteção IP-65, terminais em latão maciço para cabo 16 mm ² , entrada para eletroduto DN40, inferior. Ref. Com.: S-4506 da STECK ou equivalente).	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.44		Parafuso de aço carbono galvanizado eletroliticamente, cabeça de Sextavada, rosca métrica, diâmetro nominal M8 (5/16") x 25 mm (1"). Ref. Com.: Metalúrgica Vera ou equivalente	pç	50,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.45		União, eletroduto metálico, ferro fundido nodular, zincagem por imersão a quente, tamanho nominal DN40 rosca BSP, extremidades com rosca macho / fêmea. Ref. Com.: UEF/MF-05BF da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.46		Eletroduto rígido de aço carbono, zincado por imersão a quente, tipo com costura (rebarba de solda interna removida) DN40, série pesada, rosca BSP, fornecido com uma luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra, comprimento 3.000 mm, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: TGX-05BF da BLINDA	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.47		Eletroduto rígido de aço carbono, zincado por imersão a quente, tipo com costura (rebarba de solda interna removida) DN100, série pesada, rosca BSP, fornecido com uma luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra, comprimento 3.000 mm, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: TGX-10BF da BLINDA	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.48		Bucha para eletroduto rígido, sextavada, em ferro nodular galvanizada à fogo, diâmetro nominal DN40, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: BU/F-05-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.49		Bucha para eletroduto rígido, sextavada, em ferro nodular galvanizada à fogo, diâmetro nominal DN100, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: BU/F-10-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.50		Arruela para eletroduto rígido, sextavada, ferro nodular galvanizado à fogo, diâmetro nominal DN40, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: AR/F-05-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.51		Arruela para eletroduto rígido, sextavada, ferro nodular galvanizado à fogo, diâmetro nominal DN100, rosca BSP, para fixação de eletroduto à caixa. Ref. Com.: AR/F-10-B-F da BLINDA ou equivalente	pç	20,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.52		Curva 90° para eletroduto rígido, aço carbono, com costura (rebarba de solda interna removida), DN100, série pesada, rosca BSP, galvanização por imersão a quente, com duas extremidades escariadas e rosqueadas, com protetor de rosca nas extremidades, normas técnicas aplicáveis ABNT NBR 5598. Ref. Com.: CRS/90-010 da BLINDA	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.53		Luva para eletroduto rígido, de aço carbono, zincagem por imersão a quente, tamanho nominal DN100, rosca BSP. Ref. Com.: LU-10 - BLINDA ou similar).	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.54		Braçadeira "U" perfil para tubo de tamanho nominal DN40 em chapa de aço carbono zincado à quente, fornecida com parafusos, porcas e arruelas de pressão em aço galvanizado, para fixação de eletroduto em perfilado. Ref. Com.: PPA.140.6.F da BLINDA ou equivalente	pç	16,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.55		Braçadeira "U" perfil para tubo de tamanho nominal DN100 em chapa de aço carbono zincado à quente, fornecida com parafusos, porcas e arruelas de pressão em aço galvanizado, para fixação de eletroduto em perfilado. Ref. Com.: PPA.140.10.F da BLINDA ou equivalente	pç	52,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.56		Saída Horizontal para Eletroduto em Leito para Cabos, com abas voltadas para a parte externa, para eletroduto DN40, em aço SAE1010, chapa 12 MSG, zincado a quente, conforme NBR 6323 E NBR 11888, fornecida com 2 furos oblongos de 10 x 20 mm para fixação ao leito. Ref. Com.: PL158-DN50-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	8,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.57		Cantoneira reforçada 2 furos, de chapa de aço carbono, de 2,00 mm de espessura, zincado a quente, dimensões 38 x 38 x 38. Ref. Com.: PPA.78.1-GF da Poleoduto ou equivalente	pç	30,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.58		Cantoneira Angular 30° de chapa de aço carbono de 2,00mm de espessura, zincado à quente, 4 furos, com dimensões 38 x 76 x 76mm. Ref. Com.: RP-2415-30° da Poleoduto ou equivalente	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI
3.5.59		Cantoneira Angular 60° de chapa de aço carbono de 2,00mm de espessura, zincado à quente, 4 furos, com dimensões 38 x 76 x 76mm. Ref. Com.: RP-2415-45° da Poleoduto ou equivalente	pç	200,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.5.60		Redução à Direita, para leito para cabos, chapa de aço carbono, SAE1010, dimensões 600x300mm, constituído por duas longarinas de perfil "U" 100 x 19 mm em chapa 12 MSG, com abas voltadas para parte externa e travessas engastadas em perfilado 38 x 19 mm em chapa 14 MSG, dispostas alternadamente uma perfurada para cima e outra lisa para baixo a cada 250mm nas suas extremidades as longarinas terão 2 furos oblongos de 10 x 20 mm espaçados de 32 mm. Após a fabricação galvanização por processo de imersão a quente em zinco fundido. (NBR 6323 E NBR 11888).	pç	2,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6 CABOS DE INTERLIGAÇÃO							
3.6.1		Cabo de potência de média tensão, de cobre, classe de isolamento 6/10 kV, 90°C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 2 e seção nominal 240 mm ² . Blindagem do condutor por camada de material semi-condutor e isolamento em EPR. Blindagem da isolamento por camada semi-condutora e por fios de cobre. Cobertura de PVC sem chumbo ST2 na cor preta. Normas aplicáveis: NBR-7286. (Referência: Eprotenax Compact Prysmian ou similar).	m	1.524,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.2		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 185 mm ² , isolamento em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR 6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	336,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.3		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 120 mm ² , isolamento em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR 6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.224,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.4		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, unipolar, condutor formado por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 70 mm ² , isolamento em EPR. Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR 6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	744,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.5		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	2.700,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.6		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	3.828,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.7		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 2 (dois) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	1.344,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.8		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 3 (três) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	2.580,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.9		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 3 (três) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	360,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.10		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	4.320,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.11		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	180,00			- preço não fornecido pelo MI

 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL Projeto de Integração do Rio São Francisco Com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional							
Item	Standard	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total	Observações
EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS - LOTE 8							
Estação de Bombeamento 1630 (EBI-3)							
3.6.12		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 6,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	240,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.13		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro) condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 10,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	396,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.14		Cabo de potência, para uso geral, de cobre, classe de isolamento 0,6/1 kV - 90° C, 4 (quatro), condutores formados por fios de cobre eletrolítico nús, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 16,0 mm ² , isolamento em EPR, identificação por cor, Cobertura de PVC, na cor preta, com características especiais quanto à resistência à chama e auto-extinção da chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Eprotenax Gsette Prysmian ou similar).	m	192,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.15		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 3 (três) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 2,5 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	96,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.16		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 4 (quatro) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 4,0 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	156,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.17		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 9 (nove) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	4.056,00			- preço não fornecido pelo MI
3.6.18		Cabo de controle, classe de isolamento 1,0 kV - 70° C, número de 12 (doze) condutores, formados por fios de cobre eletrolítico nus, temperatura mole, encordoamento classe 5, de seção nominal 1,5 mm ² , isolamento em PVC com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção de fogo, numerada para fins de identificação. Blindagem constituída por fitas de cobre e cobertura de PVC na cor preta, também com quanto a não propagação e auto-extinção de chama. Normas ABNT aplicáveis: NBR-6880, NBR-NM-280, NBR-7286 e NBR-5410. (Referência: Sintenax Flex Controle Prysmian ou similar).	m	1.104,00			- preço não fornecido pelo MI
					TOTAL	25.916.035,94	

ANEXO III

**MEMÓRIA DA OBTENÇÃO DOS VOLUMES, ÁREAS
DE FORMA E TAXA DE ARMADURA DAS EBI-1, EBI-2
E EBI-3**

1. OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar os procedimentos e critérios adotados para obtenção dos volumes de concreto, área de forma e peso de aço das estruturas das estações de bombeamento EBI-1, EBI-2 e EBI-3, do Projeto de Integração do Rio São Francisco.

2. INTRODUÇÃO

Devido à magnitude e complexidade das estruturas das estações de bombeamento estas foram divididas em 4 grandes subestruturas, listadas a seguir:

- ✓ Poço de Sucção
- ✓ Superestrutura
- ✓ Estrutura de Deságue (Sifão, Blocos de Ancoragem e Blocos de Apoio)

3. QUANTITATIVOS

3.1 EBI-1

3.1.1 Poço de Sucção

O volume de concreto e área de forma do poço de sucção foram obtidos por meio de um modelo tridimensional feito em AutoCAD, apresentado na Figura 3.1.

O valor da taxa de armadura, apresentado no Quadro 3.1, foi determinado com base nas quantidades de aço presentes no projeto executivo.

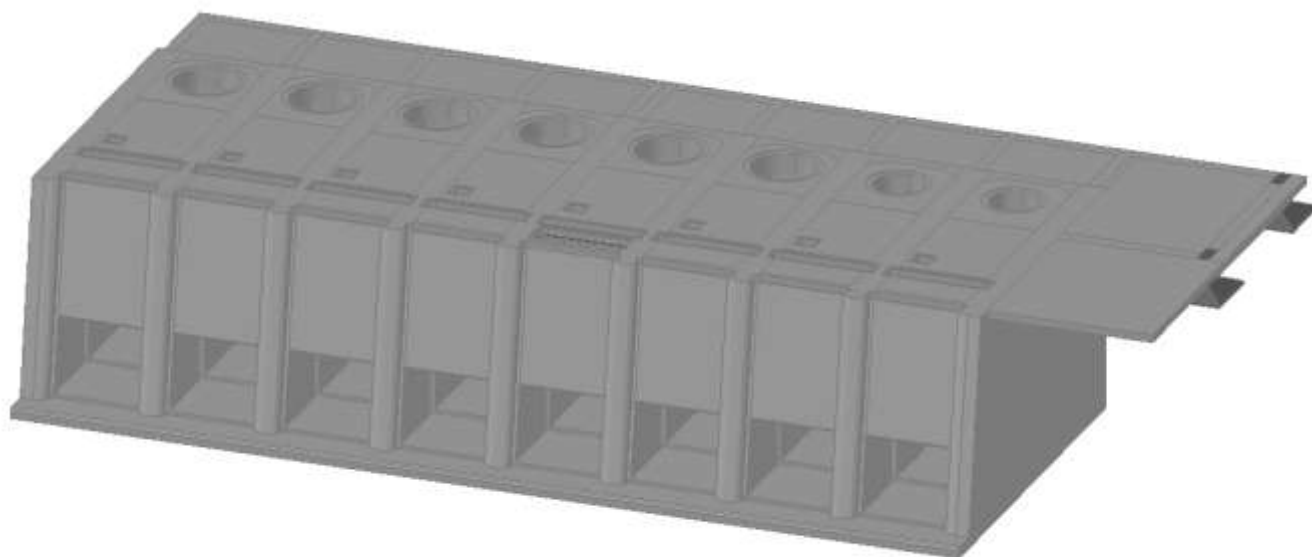


Figura 3.1 – Poço de Sucção (EBI-1)

3.1.2 Superestrutura

Os cálculos da superestrutura da estação de bombeamento EBI-1 foram elaborados no programa TQS. As quantidades de volume de concreto, área de forma e taxa de armadura foram extraídas diretamente do programa TQS e encontram-se apresentadas nas Quadros 3.1 e 3.2.

3.1.3 Blocos de Ancoragem

O volume do bloco de ancoragem na EL. 331,40 foi obtido a partir de um modelo 3D feito em AutoCAD, devido à complexidade de sua geometria. A área de forma também foi obtida a partir do modelo 3D, considerando a área das superfícies verticais e inclinadas que não estão em contato como o solo.

Os blocos de apoio (EL.339,50 e EL.341,23) tiveram seu volume calculado multiplicando-se a área da seção longitudinal pela largura da peça. A área de forma dos blocos de apoio foi calculada multiplicando-se o perímetro de forma, na seção longitudinal, pela largura da peça. A Taxa de armadura foi determinada a partir dos desenhos do projeto executivo.

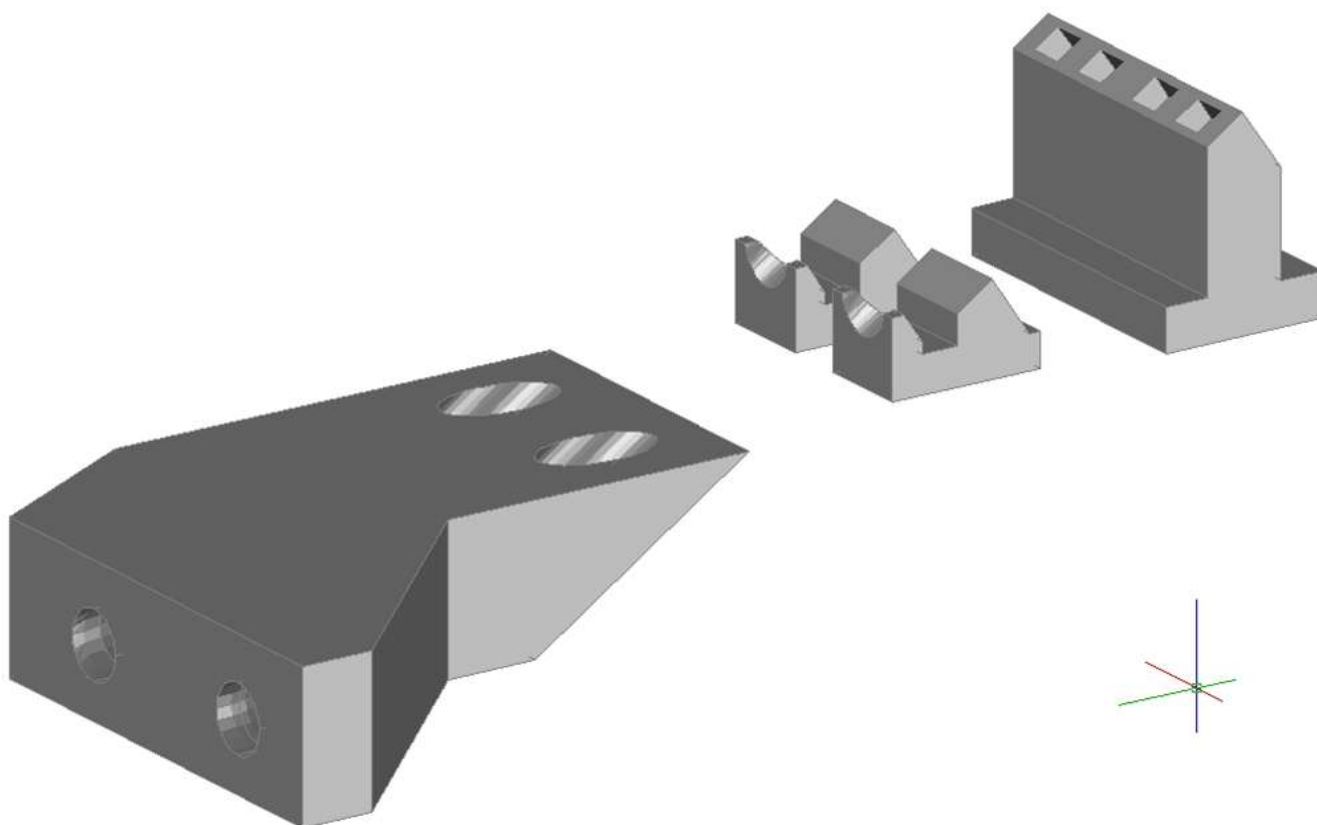


Figura 3.2 – Blocos de Ancoragem e Apoio (EBI-1)

3.1.4 Sifão

Para a obtenção dos volumes de concreto e áreas de forma do sifão da EBI-1 foi utilizado um modelo tri-dimensional gerado em AutoCAD, apresentado na Figura 3.3. A Taxa de armadura foi determinada a partir dos desenhos do projeto executivo.

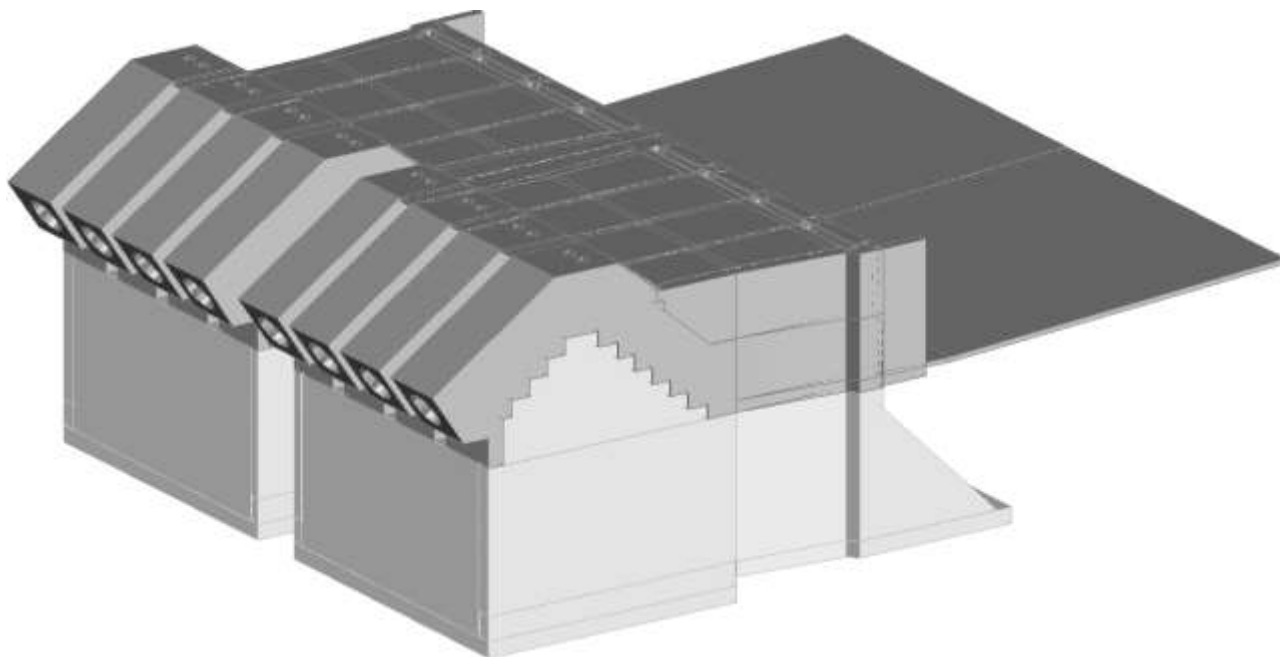


Figura 3.3 – Sifão (EBI-1)

QUADRO 3.1
QUANTITATIVOS DA EBI-1 – AÇO E CONCRETO

Estrutura	Volume de Concreto (m³)		Massa de Aço (kg)		Tx. de Armadura (kg/m³)
	Estrutural	Massa	CA-50	CA-25	
<i>Poço de Sucção</i>	8.539	-	720.377	-	76,69
<i>Superestrutura</i>	1.475	-	102.142	1.426	62,95
<i>Estrutura de Desague</i>	12.412	8.883	674.924	-	54,38
Total	22.426	8.883	1.497.443	1.426	-

QUADRO 3.2
QUANTITATIVOS DA EBI-1 – ÁREA DE FORMA

Estrutura	Área de Forma (m²)	
	Plana	Curva
<i>Poço de Sucção</i>	9.259	559
<i>Superestrutura</i>	7.367	-
<i>Estrutura de Desague</i>	8.764	1.174
Total	25.390	1.733

3.1.5 Resistência do Concreto

Para as subestruturas da EBI-1 foram utilizados 4 tipos de concreto: C-35, C-30, C-25 e C-10, distribuído da seguinte forma:

- ✓ Poço de Sucção: C-35
- ✓ Superestrutura: C-30
- ✓ Blocos de Ancoragem
 - ✓ Bloco logo à jusante da EB: C-35
 - ✓ Demais Blocos: C-25
- ✓ Estrutura de Deságüe (Sifão):
 - ✓ Concreto Estrutural: C-35 e C-25
 - ✓ Concreto Massa: C-10

3.2 EBI-2 E EBI-3

Diferente da EBI-1, as estruturas das EBI-2 e EBI-3 são similares. Por exemplo, o poço de sucção da EBI-3 é cerca de 30 cm mais profundo que o poço da EBI-2. A superestrutura é a mesma, diferenciando-se apenas nas peças mecânicas da bomba. A EBI-3 possui cinco blocos de ancoragem, enquanto a EBI-2 somente 3, além dos diversos blocos de apoios presentes nas duas estações de bombeamento.

Portanto, as duas serão apresentadas em um único item, não apenas pela similaridade, mas pelo fato do cálculo realizado para se obter os volumes, área de forma e taxas de armadura serem semelhantes.

3.2.1 Poço de Sucção

Da mesma forma da EBI-1, os poços de sucção das EBI-2 e EBI-3 foram modelados em 3D por meio de AutoCAD. A figura 3.4 apresenta o modelo do poço de sucção.

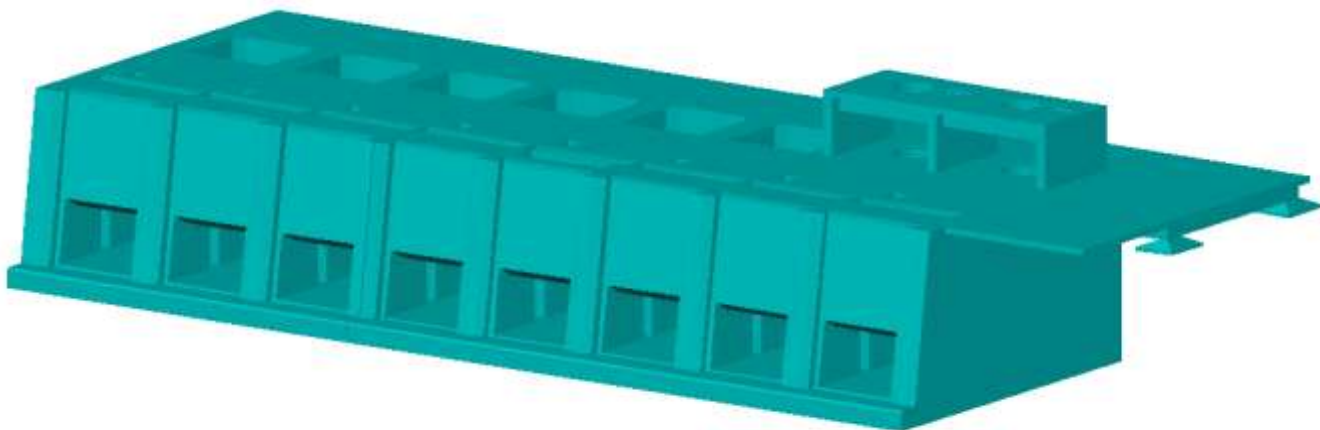


Figura 3.4 – Poço de Sucção (EBI-2 e EBI-3)

Os resultados dos quantitativos dos poços de sucção estão apresentados nos Quadros 3.3 a 3.6.

3.2.2 Superestrutura

Os cálculos da superestrutura das estações de bombeamento EBI-2 e EBI-3 foram feitos no programa TQS. As quantidades de volume de concreto, área de forma e taxa de armadura foram extraídas diretamente deste programa e estão apresentadas nos Quadros 3.3 a 3.6.

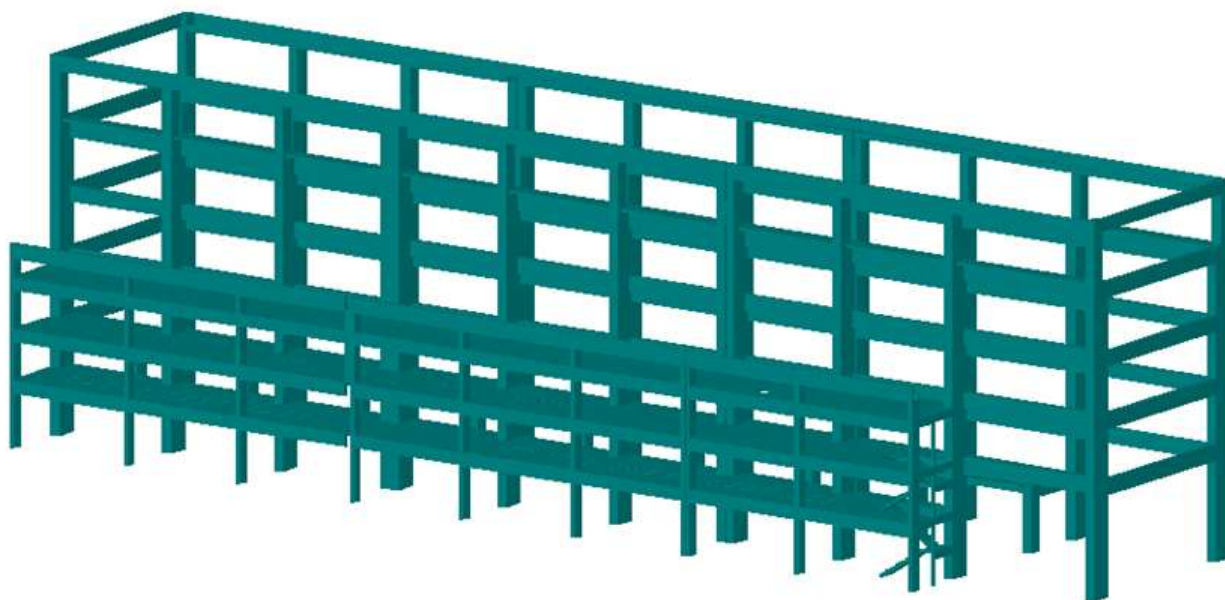


Figura 3.5 – Superestrutura (EBI-2 e EBI-3)

3.2.3 Blocos de Ancoragem e Apoio

Da mesma forma que na EBI-1, foi gerado um modelo 3D em AutoCAD para obtenção dos volumes e áreas de forma da estrutura do bloco de ancoragem e apoio na EBI-2: EL. 356,31 e na EBI-3: EL. 407,31. As Figuras 3.6 e 3.7 apresentam os blocos das EBI-2 e EBI-3, respectivamente.

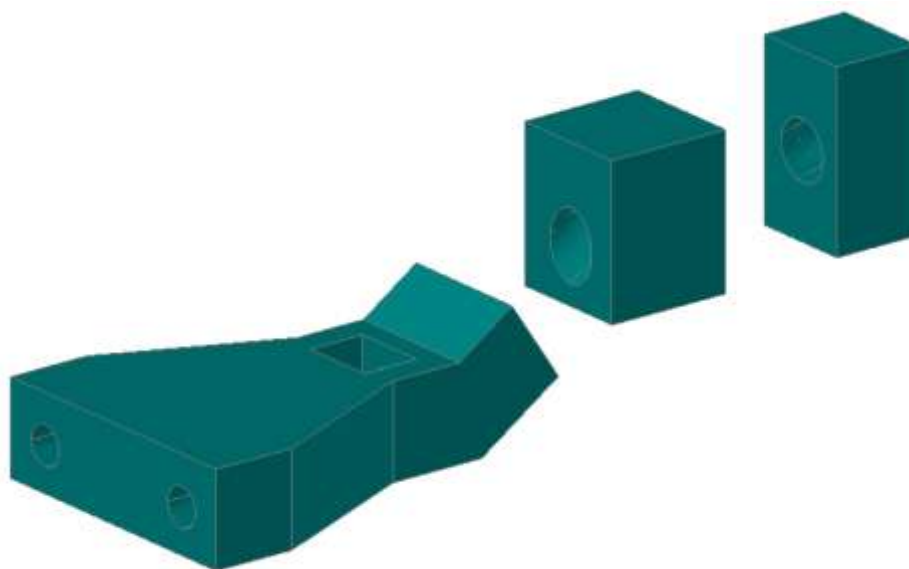


Figura 3.6 – Blocos de Ancoragem e Apoio (EBI-2)

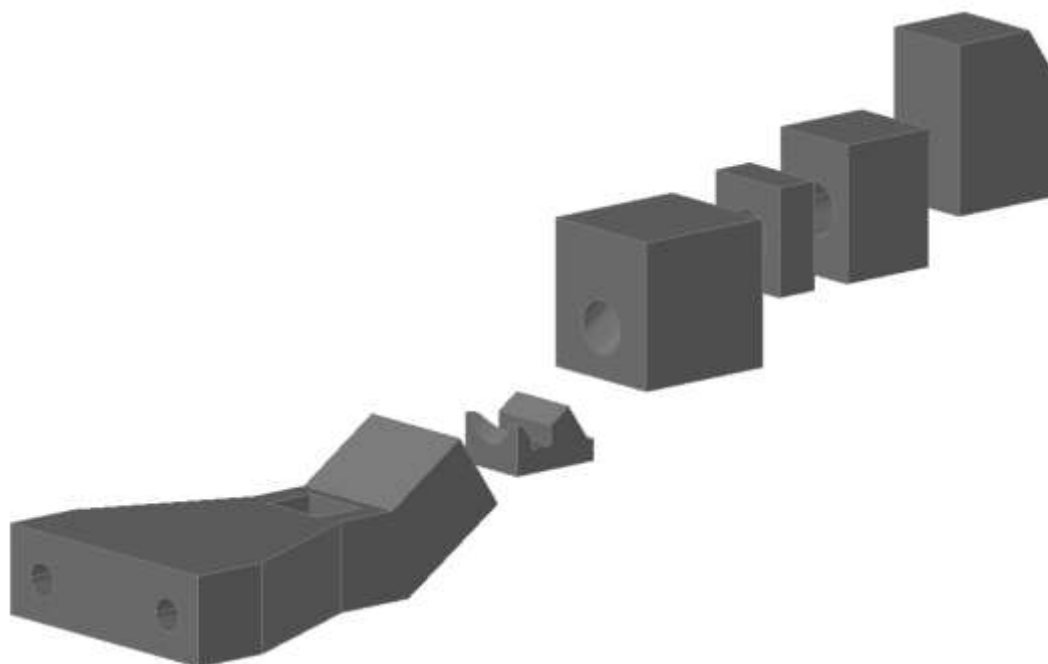


Figura 3.7 – Blocos de Ancoragem e Apoio (EBI-3)

3.2.4 Sifão

Os quantitativos de volumes de concreto, área de formas e taxa de armadura do sifão das EBI-2 e EBI-3 também foram obtidos por modelo 3D, apresentados nas Figuras 3.8 e 3.9.

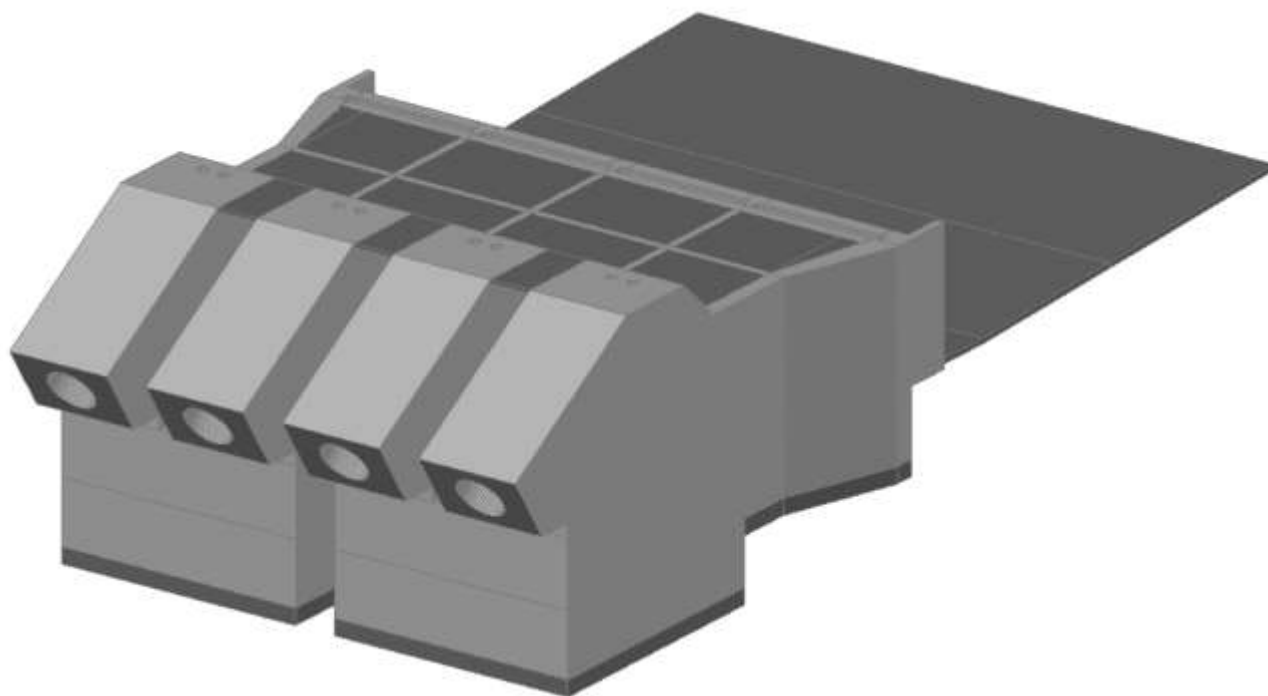


Figura 3.8 – Sifão (EBI-2)

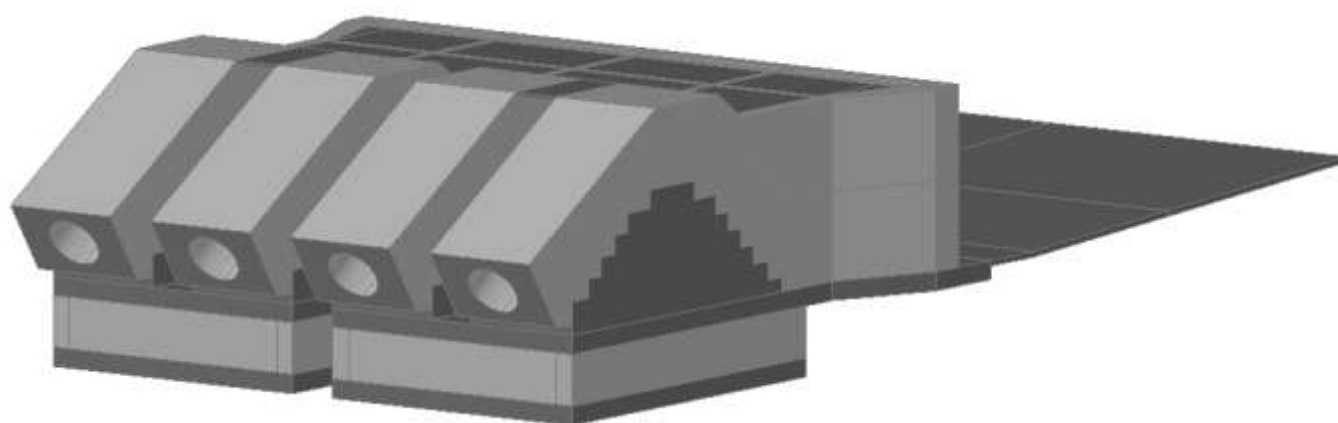


Figura 3.9 – Sifão (EBI-3)

QUADRO 3.3 - QUANTITATIVOS DA EBI-2 – AÇO E CONCRETO

Estrutura	Volume de Concreto (m³)		Massa de Aço (kg)		Tx. de Armadura (kg/m³)
	Estrutural	Massa	CA-50	CA-25	
<i>Poço de Sucção</i>	15.373	-	1.620.714	21.179	95,84
<i>Superestrutura</i>	2.193	-	345.233	-	143,11
<i>Estrutura de Desague</i>	10.632	3.809	581.117	2.615	54,66
Total	28.198	3.809	2.547.063	23.794	-

QUADRO 3.4 - QUANTITATIVO DA EBI-2 – ÁREA DE FORMA

Estrutura	Área de Forma (m²)	
	Plana	Curva
<i>Poço de Sucção</i>	13.274	620
<i>Superestrutura</i>	11.245	-
<i>Estrutura de Desague</i>	7.453	1.008
Total	31.972	1.628

QUADRO 3.5 – QUANTITATIVOS DA EBI-3 – AÇO E CONCRETO

Estrutura	Volume de Concreto (m³)		Massa de Aço (kg)		Tx. de Armadura (kg/m³)
	Estrutural	Massa	CA-50	CA-25	
<i>Poço de Sucção</i>	15.603	-	1.613.919	21.179	94,03
<i>Superestrutura</i>	2.193	-	345.233	-	143,11
<i>Estrutura de Desague</i>	10.146	1.316	693.430	4.558	68,35
Total	27.942	1.316	2.652.582	25.738	-

QUADRO 3.6 - QUANTITATIVO DA EBI-3 – ÁREA DE FORMA

Estrutura	Área de Forma (m²)	
	Plana	Curva
<i>Poço de Sucção</i>	13.627	556
<i>Superestrutura</i>	11.245	-
<i>Estrutura de Desague</i>	6.516	1.100
Total	31.388	1.656

3.2.5 Resistência do Concreto

Para as subestruturas das EBI-2 e EBI-3 foram utilizados 4 tipos de concreto: C-35, C-30, C-25 e C-10, distribuído da seguinte forma:

✓ Poço de Sucção: C-35

✓ Superestrutura: C-30

✓ Blocos de Ancoragem

Bloco à jusante das EBs: C-35

Demais Blocos: C-25

✓ Estrutura de Deságüe (Sifão):

Concreto Estrutural: C-35 e C-25

Concreto Massa: C-10

ANEXO IV

MEMÓRIAS DE CÁLCULO

PLANILHAS DE QUANTIDADES DA EBI-1

ÍNDICE

PÁG.

1.	OBRAS CIVIS.....	5
1.1	TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA SUBESTAÇÃO)	5
1.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza	5
1.1.2	Aterro compactado	5
1.1.3	Enrocamento de proteção	5
1.1.4	Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem	5
1.1.5	Formas planas para o concreto das valetas de drenagem	5
1.1.6	Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem	6
1.2	TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES	6
1.2.1	Desmatamento, destocamento e limpeza	6
1.2.2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	6
1.2.3	Momento de transporte de material de 1ª categoria.....	7
1.2.4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	7
1.2.5	Momento de transporte de material de 2ª categoria.....	8
1.2.6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	8
1.2.7	Momento de transporte de material de 3ª categoria.....	9
1.2.8	Pré Fissuração	9
1.2.9	Escavação de material de 1ª categoria (área de empréstimo), carga e transporte até 1,0 km.....	10
1.2.10	Momento de transporte de material de 1ª categoria (área de empréstimo)	10
1.2.11	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora.....	11
1.2.12	Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora	11
1.2.13	Momento de transporte de material de 3ª categoria em bota fora	11
1.2.14	Aterro compactado	12
1.2.15	Enrocamento compactado.....	13
1.2.16	Transição compactada.....	13
1.2.17	Momento de transporte de brita.....	13
1.2.18	Enrocamento de proteção	15
1.2.19	Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem	15
1.2.20	Formas planas para o concreto das valetas de drenagem	16
1.2.21	Escavação de material de 1 categoria das valetas de drenagem.....	16

1.2.22	Regularização dos taludes do canal com solo cimento.....	16
1.2.23	Drenos “FINGER”	16
1.2.24	Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	17
1.2.25	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção de geomembrana	17
1.2.26	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno).....	17
1.2.27	Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok).....	17
1.2.28	Juntas de dilatação (Tipo Fungenband).....	18
1.2.29	Concreto projetado	18
1.2.30	Fornecimento e aplicação de fibra metálica	18
1.2.31	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	18
1.2.32	Execução de drenagem com tubo corrugado com Ø de 300 mm.....	19
1.2.33	Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)	19
1.2.34	Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m.....	19
1.2.35	Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m.....	19
1.2.36	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo	19
1.2.37	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha.....	20
1.2.38	Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados.....	20
1.2.39	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	20
1.2.40	Estrutura de saída e medição de vazão.....	20
1.2.41	Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento	20
1.2.42	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa.....	20
1.2.43	Momento de transporte de água.....	21
1.2.44	Momento de transporte de areia	23
1.3	DRENAGEM INTERNA	24
1.3.1	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil.....	24
1.3.2	Tubos corrugados perfurados com Ø de 30 cm	25
1.3.3	Fornecimento de brita para drenagem	25
1.3.4	Momento de transporte de material de 1ª categoria.....	25

1. OBRAS CIVIS

1.1 TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA SUBESTAÇÃO)

1.1.1 Desmatamento, destocamento e limpeza

✓ Área = 18.173,00 m²

1.1.2 Aterro compactado

Para o cálculo do volume de aterro compactado, foi mensurada a área de aterro da subestação e adotou-se como altura média do maciço de aterro $h=1,0\text{m}$.

✓ Volume de aterro compactado = $(A_{SE} \cdot h) = (14.539 \cdot 1,0) = \underline{14.539,00 \text{ m}^3}$

1.1.3 Enrocamento de proteção

Quantificou-se perímetro da área da subestação, em que os taludes são protegidos com enrocamento. Para tal extensão, foi considerada a aplicação de uma camada de enrocamento, com altura média de $1,0\text{m}$ e largura na horizontal de $1,0\text{m}$. Em posse destes valores, determinou-se o volume de enrocamento empregado na proteção dos taludes.

✓ Volume de enrocamento compactado = $(P \cdot h \cdot l) = (422,00 \cdot 1,0 \cdot 1,0) = \underline{422,00 \text{ m}^3}$

1.1.4 Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem

O desenho 1210-DEP-1610-10-58-005 (Detalhes de Urbanização) apresenta uma tabela com o consumo médio de concreto por metro para a valeta do Tipo 1.

Extensão das canaletas = $479,00 \text{ m}$

Consumo de concreto = $0,070 \text{ m}^3/\text{m}$

✓ Volume de concreto = $479,00 \cdot 0,070 = \underline{33,53 \text{ m}^3}$

1.1.5 Formas planas para o concreto das valetas de drenagem

O desenho 1210-DEP-1610-10-58-005 (Detalhes de Urbanização) apresenta uma tabela com o consumo médio de formas de madeira por metro para a valeta do Tipo 1.

Extensão das canaletas = $479,00 \text{ m}$

Consumo de concreto = $0,31 \text{ m}^2/\text{m}$

✓ Área de formas = $479,00 \cdot 0,310 = \underline{148,49 \text{ m}^2}$

1.1.6 Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem

Obtido pelo produto da área da seção transversal de escavação da canaleta pela extensão da canaleta no entorno da área da subestação (pé dos taludes) e nas laterais da via de acesso à subestação.

Extensão das canaletas = 479,00 m

Área transversal de escavação = 0,184 m³/m

✓ Volume de escavação = 479,00 . 0,184 = 88,14 m³

1.2 TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES

1.2.1 Desmatamento, destocamento e limpeza

✓ Área = 82.749,00 m²

1.2.2 Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicando-se este valor pela extensão do trecho analisado. O volume do material de 1ª categoria por estaca está apresentado no Quadro 1.1.

QUADRO 1.1 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 1ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	104		70,60		
		20,00		65,50	1.310,00
	105		60,40		
		20,00		60,60	1.212,00
	106		60,80		
		20,00		57,90	1.158,00
	107		55,00		
		20,00		52,30	1.046,00
	108		49,60		
		20,00		49,50	990,00
	109		49,40		
		20,00		49,50	990,00
	110		49,60		
		20,00		54,10	1.082,00
	111		58,60		
		20,00		59,60	1.192,00
EBI-1	112		60,60		
		20,00		64,40	1.288,00
	113		68,20		
Forebay de Jusante		20,78		59,10	1.228,10
	114+0,78		50,00		
		23,22		46,40	1.077,41
	115+4,00		42,80		
		16,00		44,50	712,00
	116		46,20		
		26,80		23,10	619,08
	117+6,80		0,00		
		4,99		36,10	180,14
TOTAL	117+11,79		72,20		
					14.084,73

✓ Volume de escavação – Material de 1ª categoria = 14.084,73 m³

1.2.3 Momento de transporte de material de 1ª categoria

O momento de transporte de material de 1ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-1 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.4 Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicado pela extensão do trecho analisado. O Quadro 1.2 apresenta o volume do material de 2ª categoria por estaca.

QUADRO 1.2 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	104		282,40		
		20,00		262,00	5.240,00
	105		241,60		
		20,00		242,40	4.848,00
	106		243,20		
		20,00		231,60	4.632,00
	107		220,00		
		20,00		209,20	4.184,00
	108		198,40		
		20,00		198,00	3.960,00
	109		197,60		
		20,00		198,00	3.960,00
	110		198,40		
		20,00		216,40	4.328,00
	111		234,40		
		20,00		238,40	4.768,00
EBI-1		20,00		257,60	5.152,00
	113		272,80		
		20,78		236,40	4.912,39
Forebay de Jusante		23,22		185,60	4.309,63
	115+4,00		171,20		
		16,00		178,00	2.848,00
	116		184,80		
		26,80		92,40	2.476,32
	117+6,80		0,00		
		4,99		144,40	720,56
	117+11,79		288,80		
Total					56.338,90

✓ Volume de escavação – Material de 2ª categoria = 56.338,90 m³

1.2.5 Momento de transporte de material de 2ª categoria

O momento de transporte de material de 2ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-1 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.6 Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicado pela extensão do trecho analisado. O Quadro 1.3 apresenta o volume do material de 3ª categoria por estaca.

QUADRO 1.3 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	104		82,00		
		20,00		127,00	2.540,00
	105		172,00		
		20,00		327,00	6.540,00
	106		482,00		
		20,00		714,50	14.290,00
	107		947,00		
		20,00		1067,00	21.340,00
	108		1187,00		
		20,00		1251,00	25.020,00
	109		1315,00		
		20,00		1376,50	27.530,00
	110		1438,00		
		20,00		1505,00	30.100,00
	111		1572,00		
		20,00		1626,50	32.530,00
	112		1681,00		
EBI-1		20,00		1780,50	35.610,00
	113		1880,00		
		20,78		1459,50	30.328,41
	114+0,78		1039,00		
Forebay de Jusante		23,22		617,00	14.326,74
	115+4,00		195,00		
		16,00		192,00	3.072,00
	116		189,00		
		26,80		94,50	2.532,60
	117+6,80		0,00		
		4,99		18,00	89,82
	117+11,79		36,00		
Total					245.849,57

✓ Volume de escavação – Material de 3ª categoria = 245.849,57 m³

1.2.7 Momento de transporte de material de 3ª categoria

O momento de transporte de material de 3ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-1 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.8 Pré Fissuração

É obtido pela área dos taludes da seção hidráulica do forebay de montante, incluindo o trecho inicial de transição do Canal de Aproximação para o forebay (Quadro 1.4).

QUADRO 1.4 – ÁREA DE PRÉ-FISSURAMENTO

<i>Trecho</i>	<i>Extensão (m)</i>	<i>Altura do talude (m)</i>	<i>Total (m²)</i>
Transição – MD	56,0	8,0	448,0
Transição – ME	52,0	8,0	416,0
Forebay	327,0	15,0	4.905,0
Total			5.769,0

✓ Pré-fissuramento = 5.769,00 m²

1.2.9 Escavação de material de 1ª categoria (área de empréstimo), carga e transporte até 1,0 km

Obtido pela diferença entre o volume necessário para execução do maciço em aterro compactado com material de 1ª e 2ª categorias, e os volumes provenientes da escavação dos materiais de 1ª e 2ª categorias. Para este cálculo, deve ser descontado o expurgo de 20% do material de 1ª categoria. Os volumes empregados nos cálculos para quantificar o déficit de material de 1ª categoria estão apresentados no Quadro 1.5.

QUADRO 1.5 – QUANTIFICAÇÃO DO VOLUME DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO

<i>Tipo</i>	<i>Volume (m³)</i>
V _{Esc. 1ª}	(+) 14.084,73
V _{Esc. 2ª}	(+) 56.338,90
Expurgo	(-) 2.816,95
V _{Aterro}	(-) 144.091,53
V _{Aterro-Subestação}	(-) 14.539,00
Volume de empréstimo	(-) 91.023,85

✓ Volume de empréstimo de Material de 1ª categoria = 91.023,85 m³

1.2.10 Momento de transporte de material de 1ª categoria (área de empréstimo)

O material de empréstimo de 1ª categoria será retirado da área da barragem de Tucutu. Considera-se como estaca desta jazida a estaca média da barragem Tucutu (10.367 m).

O momento de transporte de material de 1ª categoria (empréstimo) é calculado multiplicando-se o volume necessário de material pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-1 e da barragem Tucutu subtraída de 1 km.

O momento de transporte de material de 1ª categoria (empréstimo) para a EBI-1 é:

✓ $MT_{\text{empréstimo}} = V_{\text{empréstimo}} \times D_{\text{transp.}} = 91.023,85 \times 7,058 = 642.466,33 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Para a quantificação, o valor final do momento de transporte do empréstimo foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando:

como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de material de 1ª categoria (empréstimo) para a EBI-1 é:

$$\checkmark \text{ MT}_{\text{empréstimo}} = 770.935,60 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.11 Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora

O volume do espalhamento em bota-fora de material de 1ª categoria corresponde ao volume de expurgo (20% do volume total) do material de 1ª categoria escavado. Esse espalhamento será feito na própria área da EBI-1.

$$\checkmark \text{ Volume de espalhamento de 1ª e 2ª categorias} = (14.084,73 \cdot 0,20) = 2.816,95 \text{ m}^3$$

1.2.12 Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora

O espalhamento do material de 3ª categoria corresponde ao volume de material restante após o emprego do material como enrocamento de proteção, enrocamento compactado, e matéria prima para obtenção de brita e material de transição.

QUADRO 1.6 – ESPALHAMENTO EM BOTA-FORA – 3ª CATEGORIA

Tipo	Volumes (m³)
Enrocamento de proteção	(-) 7.914,00
Enrocamento de proteção - subestação	(-) 422,00
Enrocamento compactado	(-) 48.030,51
Transição compactada	(-) 6.749,00
Brita para drenagem	(-) 121,00
V _{Esc. 3ª}	(+) 245.849,57
Espalhamento (Bota-fora)	182.613,06

$$\checkmark \text{ Volume de espalhamento – Material de 3ª categoria} = 182.613,06 \text{ m}^3$$

1.2.13 Momento de transporte de material de 3ª categoria em bota fora

O material de bota-fora de 3ª categoria será espalhado da área da barragem de Tucutu. Considera-se como estaca desta jazida a estaca média da barragem Tucutu (10.367 m).

O momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) é calculado multiplicando-se o volume de bota-fora de material pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-1 e da barragem Tucutu subtraída de 1 km.

O momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) para a EBI-1 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = V_{\text{bota-fora}} \times D_{\text{transp.}} = 182.613,06 \times 7,058 = 1.288.882,98 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte do bota-fora foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) para a EBI-1 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = 1.546.659,57 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.14 Aterro compactado

Quantificação do volume de material de 1ª e 2ª categorias empregado na execução do maciço de aterro. O Quadro 1.6 apresenta os volumes dos materiais de 1ª e 2ª categorias por estaca.

QUADRO 1.7 – VOLUME DE ATERRO DE 1ª E 2ª CATEGORIA.

Região	Estaca	Comprimento (m)	Aterro 1ª e 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
EBI-1	116		302,20		
		26,80		461,10	12.357,48
	117+6,80		620,00		
Forebay de Jusante		4,99		826,00	4.121,74
	117+11,79		1032,00		
		8,21		970,50	7.967,81
	118		909,00		
		20,00		917,00	18.340,00
	119		925,00		
		20,00		929,00	18.580,00
	120		933,00		
		20,00		899,25	17.985,00
	121		865,50		
		20,00		840,00	16.800,00
	122		814,50		
		20,00		739,50	14.790,00
	123		664,50		
		20,00		573,38	11.467,50
	124		482,25		
		20,00		442,88	8.857,50
	125		403,50		
		20,00		364,75	7.295,00
	126		326,00		
		18,00		307,1945	5.529,50
	126+18		288,39		
TOTAL					144.091,53

$$\checkmark \text{Volume de aterro compactado} = 144.091,53 \text{ m}^3$$

1.2.15 Enrocamento compactado

Volume de material de 3ª categoria empregado na execução do maciço de aterro. O Quadro 1.7 apresenta o volume do material de 3ª categoria por estaca.

QUADRO 1.8 – VOLUME DE ATERRO DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Aterro 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
EBI-1	116		135,00		
		26,80		160,00	4.288,00
	117+6,80		185,00		
Forebay de Jusante		4,99		237,05	1.182,88
	117+11,79		289,10		
		8,21		287,30	2.358,73
	118		285,50		
		20,00		291,35	5.827,00
	119		297,20		
		20,00		290,30	5.806,00
	120		283,40		
		20,00		269,70	5.394,00
	121		256,00		
		20,00		258,50	5.170,00
	122		261,00		
		20,00		255,00	5.100,00
	123		249,00		
		20,00		226,75	4.535,00
	124		204,50		
		20,00		184,75	3.695,00
	125		165,00		
		20,00		145,00	2.900,00
	126		125,00		
		18,00		98,55	1.773,90
	126+18		72,10		
TOTAL					48.030,51

✓ Volume de enrocamento compactado = 48.030,51 m³

1.2.16 Transição compactada

Volume de material aplicado entre o maciço de enrocamento compactado, executado na base, e o maciço em solo compactado. Para o cálculo, estimou-se a área em que será executado o colchão em enrocamento compactado e multiplicou-se pela espessura da camada de transição (e=0,30m).

✓ Volume de transição compactada = $(22.497,5 \cdot 0,3) = \underline{6.749,00 \text{ m}^3}$

1.2.17 Momento de transporte de brita

Para estimar o momento de transporte de areia, foram calculadas as necessidades de brita para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- transição compactada; e
- fornecimento de brita para drenagem.

QUADRO 1.9 – NECESSIDADES DE BRITA DA EBI-1

Item	Volume de concreto (m³)	Volume de brita por m³ de concreto (m³)	Volume de brita (m³)
Concreto 35 MPa	12.275,00	0,810	9.942,75
Concreto 30 MPa	1.545,00	0,660	1.019,70
Concreto 25 MPa	7.774,95	0,728	5.660,16
Concreto 15 MPa	1.873,05	0,870	1.629,55
Concreto 10 MPa	9.004,45	0,882	7.941,92
Transição compactada			6.749,00
Fornecimento de brita para a drenagem			121,00
TOTAL (m³)			33.064,09

A brita necessária será totalmente produzida, após a confirmação através de ensaios de que o material escavado é passível de uso como agregado para concreto, e desta forma, será instalada uma central de processamento de areia e brita (britador) na área da barragem Tucutu. Considera-se como estaca deste britador a estaca média da barragem Tucutu (10.367 m).

O momento de transporte de areia é calculado multiplicando-se o volume necessário de brita pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-1 e da barragem Tucutu subtraída de 1 km.

O momento de transporte de brita para a EBI-1 é:

$$\checkmark \text{ MT}_{\text{brita}} = V_{\text{brita}} \times D_{\text{transp.}} = 33.064,09 \times 7,058 = 233.366,36 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de brita foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração

de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de brita para a EBI-1 é:

$$\checkmark \quad MT_{\text{brita}} = 280.039,63 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.18 Enrocamento de proteção

Obtido pela somatória dos trechos em que deverá ser aplicada uma camada de enrocamento de proteção sobre os taludes escavados em material de 1ª categoria, e os taludes do maciço de aterro em solo compactado. Para o cálculo foi considerado-se que a camada possui 1,0 m de largura na projeção horizontal.

Região	Trecho	Extensão (m)	Altura (m)	Largura (m)	Total (m³)
Forebay de Montante	Trecho 1	236,0	2,5	1,0	590,0
	Trecho 2	117,0	2,5	1,0	292,5
	Trecho 3	85,0	3,0	1,0	255,0
	Trecho 4	101,0	3,0	1,0	303,0
Vias de acesso	Trecho 5	277,0	1,5	1,0	415,5
	Trecho 6	298,0	2,5	1,0	745,0
Forebay de Jusante	Trecho 7	243,0	11,0	1,0	2.673,0
	Trecho 8	240,0	11,0	1,0	2640,0
Total					7.914,0

$$\checkmark \quad \text{Volume total do enrocamento de proteção} = 7.914,00 \text{ m}^3$$

1.2.19 Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem

O desenho 1210-DEP-1610-10-58-005 (Detalhes de Urbanização) apresenta uma tabela com o consumo médio de concreto por metro para a valeta do Tipo 1.

A extensão das canaletas é obtida pela somatória das extensões das canaletas de drenagem do Forebay de montante, jusante e vias de acesso.

Região	Trecho	Extensão (m)
Forebay de Montante	Trecho 1	289,0
	Trecho 2	216,0
	Trecho 3	209,0
	Trecho 4	69,0
Vias de acesso	Trecho 5	298,0
	Trecho 6	277,0
Forebay de Jusante	Trecho 7	258,0
	Trecho 8	84,0
	Trecho 9	115,0
	Trecho 10	71,0
Total		1.886,0

$$\text{Canaletas de drenagem} = 1.886,00 \text{ m}$$

Consumo de concreto = $0,070 \text{ m}^3/\text{m}$

✓ Volume de concreto = $1.886,00 \cdot 0,070 = \underline{132,02 \text{ m}^3}$

1.2.20 Formas planas para o concreto das valetas de drenagem

O desenho 1210-DEP-1610-10-58-005 (Detalhes de Urbanização) apresenta uma tabela com o consumo médio de formas de madeira por metro para a valeta do Tipo 1.

Extensão das canaletas = $1.886,00 \text{ m}$

Consumo de concreto = $0,31 \text{ m}^2/\text{m}$

✓ Área de formas = $1.886,00 \cdot 0,310 = \underline{584,66 \text{ m}^2}$

1.2.21 Escavação de material de 1 categoria das valetas de drenagem

Obtido pelo produto da área da seção transversal de escavação da canaleta pela extensão da canaleta no entorno da área da subestação (pé dos taludes) e nas laterais da via de acesso à subestação.

Extensão das canaletas = $1.886,00 \text{ m}$

Área transversal de escavação = $0,184 \text{ m}^3/\text{m}$

✓ Volume de escavação = $1.886,00 \cdot 0,184 = \underline{347,02 \text{ m}^3}$

1.2.22 Regularização dos taludes do canal com solo cimento

Esse tipo de regularização será empregado nos taludes hidráulicos do *forebay* de jusante, em material de 1ª e 2ª categoria, previamente à instalação da geomembrana. Para o cálculo do volume de solo-cimento necessário, é determinada a extensão dos taludes a ser regularizada (perímetro x altura), descontando-se a região dos drenos tipo *finger*. Neste trecho é aplicada uma camada de 5 cm de solo-cimento. Em posse deste valor, é somado ainda, o volume de solo-cimento empregado na ancoragem da geomembrana.

Volume de solo-cimento = ((perímetro – drenos *finger*) . extensão do talude . espessura da camada) + (volume para ancoragem da geomembrana)

Volume de solo-cimento = $((407,0 - (102 \cdot 0,5)) \cdot 11,7 \cdot 0,05) + (389,0 \cdot 0,5 \cdot 0,4)$

✓ Volume de solo-cimento = $\underline{286,06 \text{ m}^3}$

1.2.23 Drenos “FINGER”

Nos trechos revestidos por geomembrana (*forebay* de jusante), com espaçamento de 4 m entre si, estão dispostos drenos “FINGER” compostos por areia. O volume de material de preenchimento dos drenos é de aproximadamente $0,58 \text{ m}^3$.

$$n^{\circ} \text{ Drenos} = \left(\frac{\text{Perímetro do Forebay de Jusante}}{\text{espaçamento entre drenos}} \right) = \frac{407}{4} = 102 \text{ drenos}$$

$$\checkmark \text{ Volume de areia} = n^{\circ} \text{ drenos} \times \text{Volume do dreno} = 102 \times 0,58 \text{ m}^3 = \underline{59,16 \text{ m}^3}$$

1.2.24 Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura

O calculo de área de aplicação da Geomembrana para a EBI-1 considera sua área de fundo e todo o entorno do Forebay de jusante, por meio do seu perímetro (P), extensão do talude e acréscimo de 1,0 m para ancoragem.

$$\text{Área de fundo} = 7.606 \text{ m}^2$$

$$\text{Área do talude} = P_{\text{FBjus.}} \times (\text{ext.}_{\text{tal.}} + \text{anc.}) = 407 \times (11,7 + 1) = 5.168 \text{ m}^2$$

$$\checkmark \text{ Área total} = \underline{12.774,00 \text{ m}^2}$$

1.2.25 Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção de geomembrana

O volume de concreto necessário para revestimento da geomembrana considera espessuras de concreto de 0,07 m para o fundo e 0,10 m para o talude.

$$\text{Volume de fundo} = (A_{\text{fundo}} - A_{\text{laje}}) \times e_{\text{conc.}} = (7.606 - 1.680) \times 0,07 = 414,8 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume do talude} = A_{\text{tal.}} \times e_{\text{conc.}} = 5.168 \times 0,10 = 516,8 \text{ m}^3$$

$$\checkmark \text{ Volume de concreto} = \underline{931,6 \text{ m}^3}$$

1.2.26 Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno)

A proporção utilizada para o cálculo da massa de fibras sintéticas (m) é de 0,60 kg de fibra para cada metro cúbico de concreto de revestimento e proteção de geomembrana.

$$m = 0,6 \times V_{\text{conc.}} = 0,60 \times 931,60$$

$$\checkmark \text{ Fibras sintéticas} = \underline{559,0 \text{ kg}}$$

1.2.27 Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engelock)

O perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto deverá ser instalado na viga de entorno da laje de fundo do forebay de jusante (localizada após a estrutura de deságue). Para quantificação deste item, foi considerado o emprego de um perfil de PEAD, com largura da ordem de 95 mm, sendo possível a substituição deste elemento por material compatível. O material a ser empregado deve garantir a estanqueidade na fixação do elemento com a

estrutura de concreto e apresentar características compatíveis com às da geomembrana, permitindo a realização da solda com o elemento, garantindo a estanqueidade do sistema.

$$L_{\text{Perfil}} = (L_{\text{Viga}}) + (L_{\text{Estr.}}) = (44,9 + (24,9 \times 2)) = 94,7\text{m}$$

$$\checkmark L_{\text{Perfil}} = \underline{94,70 \text{ m}}$$

1.2.28 Juntas de dilatação (Tipo Fungenband)

Foi considerada a instalação de juntas de dilatação, nas juntas da laje de fundo do *forebay* de jusante (localizada após a estrutura de deságue) e no contato da laje com a viga de entorno e com a estrutura de deságue.

$$L_{\text{Junta}} = (L_{\text{Laje}}) + (L_{\text{Viga}}) + (L_{\text{Estr.}}) = (24,9) + (44,9 + (24,9 \times 2)) + (44,9) =$$

$$\checkmark L_{\text{Junta}} = \underline{164,50 \text{ m}}$$

1.2.29 Concreto projetado

A proteção de taludes com concreto projetado será admitida sempre que ocorrerem cortes expondo material de 3ª categoria. Adotar-se-á um percentual de 50% dos taludes dessa natureza como demandantes desse tipo de proteção. A espessura a considerar será de 6 cm. Para a EBI-1, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 8.720,0 m².

$$\text{Volume de concreto projetado} = (8.720,0 \cdot 0,5 \cdot 0,06)$$

$$\checkmark \text{Volume de concreto projetado} = \underline{261,60 \text{ m}^3}$$

1.2.30 Fornecimento e aplicação de fibra metálica

A proporção utilizada para o cálculo da massa de fibras metálicas (m) é de 40 kg de fibra para cada m³ de concreto projetado.

$$m = 40 \times V_{\text{conc.}} = 40 \times 261,60$$

$$\checkmark \text{Fibras metálicas} = \underline{10.464,00 \text{ kg}}$$

1.2.31 Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes

A proteção de taludes geogrelha será admitida sempre que ocorrerem cortes expondo material de 2ª categoria. Adotar-se-á um percentual de 35% dos taludes dessa natureza como demandantes desse tipo de proteção. Estima-se uma área exposta de material de 2ª categoria de 1.100,0 m².

$$\checkmark \text{Área de geogrelha} = (1.100,0 \cdot 0,35)$$

✓ Área da geogrelha = 385,00 m²

1.2.32 Execução de drenagem com tubo corrugado com Ø de 300 mm

✓ O tubo de saída da drenagem possui comprimento de 80,00 m.

1.2.33 Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 5,0 x 5,0 m de chumbadores, com comprimento de 6,0 m. Para a EBI-1, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 8.720,0 m².

$$\text{Chumbadores} = \left(8.720 / (5 \times 5) \right) = 349 \text{ unidades}$$

✓ Chumbadores = 349 x 6,0 = 2.094,00 m

1.2.34 Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 3,0 x 3,0 m de tirantes, com comprimento de 5,0 m e carga de trabalho de 10 tf. Para a EBI-1, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 8.720,0 m².

$$\text{Tirantes}_{10\text{tf}} = \left(8.720 / (3 \times 3) \right) = 968 \text{ unidades}$$

✓ Tirantes_{10tf} = 968 x 5,0 = 4.840,00 m

1.2.35 Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 4,5 x 4,5 m de tirantes, com comprimento de 5,0 m e carga de trabalho de 20 tf. Para a EBI-1, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 8.720,0 m².

$$\text{Tirantes}_{20\text{tf}} = \left(8.720 / (4,5 \times 4,5) \right) = 430 \text{ unidades}$$

✓ Tirantes_{20tf} = 430 x 5,0 = 2150,00 m

1.2.36 Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo

Para os trechos em solo, recomenda-se a instalação de duas linhas de DHPs, espaçados a cada 10,0 m, e comprimento de 12,0 m. O perímetro de instalação dos DHPs é estimado em 602,0 m.

$$\text{DHP}_{\text{solo}} = \left(602 / (10) \right) \times 12,0 \times 2 = 1.447,0 \text{ m}$$

✓ Extensão total de DHPs em solo = 1.447,00 m

1.2.37 Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha

Para os trechos em rocha, recomenda-se a instalação de uma linha de DHPs, espaçados a cada 10,0 m, e comprimento de 10,0 m. O perímetro de instalação dos DHPs é estimado em 602,0 m.

$$\text{DHP}_{\text{solo}} = \left(602 / (10) \right) \times 10,0 = 602,0 \text{ m}$$

✓ Extensão total de DHPs em rocha = 602,00 m

1.2.38 Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados

Quantificou-se a área relativa ao *forebay* de jusante, onde será executado o maciço em solo compactado.

✓ Área_{base FBjus.} = 28.399,00 m²

1.2.39 Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto

Quantificou-se a área onde serão executadas as estruturas de concreto da estação de bombeamento (edifício e bombas).

✓ Área_{Estr. de concreto} = 2.320,00 m²

1.2.40 Estrutura de saída e medição de vazão

Estrutura que tem como finalidade a verificação e controle dos efluentes coletados pelo sistema de drenagem interna, e posterior deságue na lateral do maciço de aterro compactado.

✓ Deverá ser executada uma (1) unidade por EBI.

1.2.41 Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento

Para o cálculo das quantidades de sacos de cimento para as injeções de calda de cimento, foi considerado o emprego de um saco de cimento para cada 3,0 m de chumbador.

$$\text{Calda de cimento} = \frac{\text{extensão de chumbadores}}{3} = \frac{2.094}{3}$$

✓ Calda de cimento = 698 sacos

1.2.42 Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa

Para quantificação do volume de concreto de regularização do *forebay* de montante, determinou-se a área da base do *forebay* e adotou-se como espessura média da camada de concreto de 0,2 m.

$$Volume\ de\ conc. = A_{FB\ mont.} \times e_{conc.} = 7.547 \times 0,2$$

$$\checkmark\ Vol.\ Concreto = \underline{1.509,40\ m^3}$$

1.2.43 Momento de transporte de água

Para estimar o momento de transporte de água, foram calculadas as necessidades de água para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- concreto projetado;
- argamassa, emboço;
- aterro compactado;
- enrocamento compactado; e
- calda de cimento.

QUADRO 1.10 – NECESSIDADES DE ÁGUA DA EBI-1

Item	Quantidade de Material	Volume de água por quantidade (m³)	Volume de água (m³)
Concreto 35 MPa	12.275,00 m³	0,189	2.319,98
Concreto 30 MPa	1.545,00 m³	0,206	318,27
Concreto 25 MPa	7.774,95 m³	0,210	1.632,74
Concreto 15 MPa	1.873,05 m³	0,195	365,24
Concreto 10 MPa	9.004,45 m³	0,198	1.782,88
Projetado	261,60 m³	0,180	47,09
Argamassa/Emboço	206,34 m³	0,350	72,22
Aterro compactado	158.630,53 m³	0,250	39.657,63
Enrocamento compactado	48.030,51 m³	0,100	4.803,05
Calda de cimento	698,00 sc	0,035	24,43
TOTAL (m³)			51.023,53
TOTAL + 10%			56.125,88

A Estação de Bombeamento EBI-1 está localizada entre as estacas 2.080 m e 2.538 m (estaca média 2.309 m), e a água necessária será captada no rio São Francisco, portanto a distância ao rio São Francisco é de 2,309 km.

O momento de transporte de água é calculado multiplicando-se o volume necessário de água pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância até o Rio São Francisco subtraída de 1 km.

O momento de transporte de água para a EBI-1 é:

$$\checkmark \quad MT_{\text{água}} = V_{\text{água}} \times D_{\text{transp.}} = 56.125,88 \times 1,309 = 73.468,78 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de água foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode

haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte da água, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de água para a EBI-1 é:

$$\checkmark MT_{\text{água}} = 88.162,54 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.44 Momento de transporte de areia

Para estimar o momento de transporte de areia, foram calculadas as necessidades de areia para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- concreto projetado;
- argamassa, emboço; e
- regularização taludes canal com solo cimento.

QUADRO 1.11 – NECESSIDADES DE AREIA DA EBI-1

Item	Volume de concreto (m³)	Volume de areia por m³ de concreto (m³)	Volume de areia (m³)
Concreto 35 MPa	12.275,00	0,409	5.020,48
Concreto 30 MPa	1.545,00	0,528	815,76
Concreto 25 MPa	7.774,95	0,486	3.778,63
Concreto 15 MPa	1.873,05	0,435	814,78
Concreto 10 MPa	9.004,45	0,441	3.970,96
Projetado	261,60	0,875	228,90
Argamassa/Emboço	206,34	0,750	154,76
Regularização taludes canal com solo cimento	-	-	286,06
TOTAL (m³)			15.070,31

A areia necessária será totalmente produzida, após a confirmação através de ensaios de que o material escavado é passível de uso como agregado para concreto, e desta forma, será instalada uma central de processamento de areia e brita (britador) na área da barragem Tucutu. Considera-se como estaca deste britador a estaca média da barragem Tucutu (10.367 m).

O momento de transporte de areia é calculado multiplicando-se o volume necessário de areia pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-1 e da barragem Tucutu subtraída de 1 km.

O momento de transporte de areia para a EBI-1 é:

$$\checkmark \quad MT_{\text{areia}} = V_{\text{areia}} \times D_{\text{transp.}} = 15.070,31 \times 7,058 = 106.366,28 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de areia foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

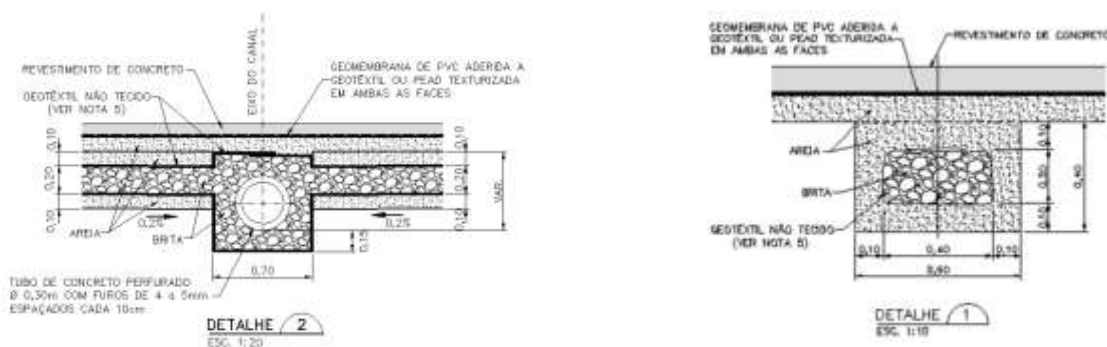
Portanto o momento de transporte de areia para a EBI-1 é:

$$\checkmark \quad MT_{\text{areia}} = \underline{127.639,54 \text{ m}^3 \times \text{km}}$$

1.3 DRENAGEM INTERNA

1.3.1 Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil

A área de manta geotêxtil utilizada refere-se à seção (central no Detalhe 2) que envolve o tubo coletor de 190 m e suas adjacentes (Detalhe 1) com quatro drenos de 45 m cada.



Trecho	Quantidade (m)	Perímetro (m)	Extensão (m)	Área (m ²)
Tubo coletor principal	1	3,0	190,0	570,0
Drenos cegos (secundários)	4	1,4	45,0	252,0
Total				822,0

✓ Área de geotêxtil = 822,00 m²

1.3.2 Tubos corrugados perfurados com Ø de 30 cm

✓ O tubo coletor possui comprimento de 190,00 m.

1.3.3 Fornecimento de brita para drenagem

Para o cálculo de volume de brita utiliza-se a área da seção central do detalhe 2 descontada a área do tubo coletor e a área das seções adjacentes, além do comprimento dos drenos e do tubo coletor.

<i>Trecho</i>	<i>Quantidade (m)</i>	<i>Seção de brita (m²)</i>	<i>Extensão (m)</i>	<i>Volume (m³)</i>
Tubo coletor principal	1	0,41	190,0	77,9
Drenos cegos (secundários)	4	0,24	45,0	43,1
Total				121,0

✓ Volume de brita para drenagem = 121,0 m³

1.3.4 Momento de transporte de material de 1ª categoria

Para o cálculo do momento de transporte de material de 1ª categoria (m³ x km) multiplica-se metade da extensão da EBI-1 pelo volume de brita para drenagem.

$$MT = \frac{1}{2} \times 0,46 \text{ km} \times 121 \text{ m}^3 = 27,83 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

PLANILHAS DE QUANTIDADES DA EBI-2

ÍNDICE

PÁG.

1.	OBRAS CIVIS.....	4
1.1	TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DA SUBESTAÇÃO)	4
1.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza	4
1.1.2	Aterro compactado	4
1.1.3	Enrocamento compactado.....	4
1.1.4	Transição compactada.....	4
1.1.5	Enrocamento de proteção	4
1.1.6	Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem	4
1.1.7	Formas planas para o concreto das valetas de drenagem	5
1.1.8	Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem	5
1.2	TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES.....	5
1.2.1	Desmatamento, destocamento e limpeza	5
1.2.2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km.....	5
1.2.3	Momento de transporte de material de 1ª categoria.....	6
1.2.4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km.....	6
1.2.5	Momento de transporte de material de 2ª categoria.....	8
1.2.6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km.....	8
1.2.7	Momento de transporte de material de 3ª categoria.....	10
1.2.8	Pré Fissuração	10
1.2.9	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora.....	10
1.2.10	Momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora.....	11
1.2.11	Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora	11
1.2.12	Momento de transporte de material de 3ª categoria em bota fora	12
1.2.13	Aterro compactado	12
1.2.14	Enrocamento compactado.....	13
1.2.15	Transição compactada.....	14
1.2.16	Momento de transporte de brita.....	15
1.2.17	Enrocamento de proteção	16
1.2.18	Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem	16
1.2.19	Formas planas para o concreto das valetas de drenagem	17

1.2.20	Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem	17
1.2.21	Regularização dos taludes do canal com solo cimento.....	17
1.2.22	Regularização dos taludes do canal com concreto poroso	17
1.2.23	Drenos “FINGER”	18
1.2.24	Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	18
1.2.25	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção de geomembrana	18
1.2.26	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno).....	18
1.2.27	Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok).....	19
1.2.28	Juntas de dilatação (Tipo Fungenband).....	19
1.2.29	Concreto projetado	19
1.2.30	Fornecimento e aplicação de fibra metálica	19
1.2.31	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	20
1.2.32	Execução de drenagem com tubo de concreto (PA4) com Ø de 300 mm.....	20
1.2.33	Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)	20
1.2.34	Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m.....	20
1.2.35	Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m.....	20
1.2.36	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo	21
1.2.37	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha.....	21
1.2.38	Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados.....	21
1.2.39	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	21
1.2.40	Estrutura de saída e medição de vazão.....	21
1.2.41	Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento	21
1.2.42	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa.....	22
1.2.43	Momento de transporte de água.....	22
1.2.44	Momento de transporte de areia	24
1.3	DRENAGEM INTERNA	25
1.3.1	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil.....	25
1.3.2	Tubos de concreto (PA4) perfurados e drenagem com Ø de 30 cm.....	26
1.3.3	Fornecimento de brita para drenagem	26
1.3.4	Momento de transporte de material de 1ª categoria.....	26

1. OBRAS CIVIS

1.1 TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DA SUBESTAÇÃO)

1.1.1 Desmatamento, destocamento e limpeza

✓ Área = 21.858,00 m²

1.1.2 Aterro compactado

Para o cálculo do volume de aterro compactado, foi mensurada a área de aterro da subestação e adotou-se como altura média da camada de solo compactado $h=1,0\text{m}$.

✓ Volume de aterro compactado = $(A_{SE} \cdot h) = (17.486,0 \cdot 1,0) = \underline{17.486,00 \text{ m}^3}$

1.1.3 Enrocamento compactado

Em função da maior disponibilidade de material de 3ª categoria na região da EBI-2, optou-se por privilegiar o emprego deste material para execução do maciço de aterro. Para tal, estimou-se uma altura de aterro com enrocamento compactado da ordem de $4,70 \text{ m}$.

✓ Volume de enrocamento compactado = $(A_{SE} \cdot h) = (17.486,0 \cdot 4,7) = \underline{82.188,00 \text{ m}^3}$

1.1.4 Transição compactada

Volume de material aplicado entre o maciço de enrocamento compactado, executado na base, e o maciço em solo compactado. Para o cálculo, estimou-se a área em que será executado o colchão em enrocamento compactado e multiplicou-se pela espessura da camada de transição ($e=0,30\text{m}$).

✓ Volume de transição compactada = $(17.486,0 \cdot 0,3) = \underline{5.245,00 \text{ m}^3}$

1.1.5 Enrocamento de proteção

Quantificou-se perímetro da área da subestação, em que os taludes são protegidos com enrocamento. Para tal extensão, foi considerada a aplicação de uma camada de enrocamento, com altura média de $6,0\text{m}$ e largura na horizontal de $1,0\text{m}$. Em posse destes valores, determinou-se o volume de enrocamento empregado na proteção dos taludes.

✓ Volume de enrocamento compactado = $(P \cdot h \cdot l) = (503,00 \cdot 6,0 \cdot 1,0) = \underline{3.018,00 \text{ m}^3}$

1.1.6 Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = $549,00 \text{ m}$

Consumo de concreto = $0,070 \text{ m}^3/\text{m}$

✓ Volume de concreto = $549,00 \cdot 0,070 = \underline{38,43 \text{ m}^3}$

1.1.7 Formas planas para o concreto das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 549,00 m

Consumo de concreto = 0,31 m²/m

✓ Área de formas = $549,00 \cdot 0,310 = \underline{170,19 \text{ m}^2}$

1.1.8 Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 549,00 m

Área transversal de escavação = 0,184 m³/m

✓ Volume de escavação = $549,00 \cdot 0,184 = \underline{101,02 \text{ m}^3}$

1.2 TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES

1.2.1 Desmatamento, destocamento e limpeza

✓ Área = $\underline{97.030,00 \text{ m}^2}$

1.2.2 Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicando-se este valor pela extensão do trecho analisado. O volume do material de 1ª categoria por estaca está apresentado no Quadro 1.1.

QUADRO 1.1 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA.

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 1º Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	2580+2,00		55,00		
		18,00		67,50	1.215,00
	2581		80,00		
		20,00		103,50	2.070,00
	2582		127,00		
		20,00		158,00	3.160,00
	2583		189,00		
		20,00		212,50	4.250,00
	2584		236,00		
		20,00		225,50	4.510,00
	2585		215,00		
		20,00		267,50	5.350,00
	2586		320,00		
		20,00		361,50	7.230,00
	2587		403,00		
EBI-2		20,00		392,50	7.850,00
	2588		382,00		
		20,00		364,50	7.290,00
	2589		347,00		
		20,00		240,50	4.810,00
	2590		134,00		
		20,00		89,50	1.790,00
	2591		45,00		
		3,66		44,50	162,87
	2591+3,66		44,00		
TOTAL					49.687,87

✓ Volume de escavação – Material de 1ª categoria = 49.687,87 m³

1.2.3 Momento de transporte de material de 1ª categoria

O momento de transporte de material de 1ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-2 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.4 Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicado pela extensão do trecho analisado. O Quadro 1.2 apresenta o volume do material de 2ª categoria por estaca.

QUADRO 1.2 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	2580+2,00		79,00		
		18,00		91,50	1.647,00
	2581		104,00		
		20,00		207,00	4.140,00
	2582		310,00		
		20,00		409,50	8.190,00
	2583		509,00		
		20,00		523,00	10.460,00
	2584		537,00		
		20,00		538,00	10.760,00
	2585		539,00		
		20,00		546,50	10.930,00
	2586		554,00		
EBI-2		20,00		511,50	10.230,00
	2588		507,00		
		20,00		499,50	9.990,00
	2589		492,00		
		20,00		433,50	8.670,00
	2590		375,00		
		20,00		388,50	7.770,00
	2591		402,00		
		3,66		402,00	1.471,32
Recalque	2591+3,66		402,00		
		16,34		282,00	4.607,88
	2592		282,00		
		20,00		270,50	5.410,00
	2593		259,00		
		20,00		257,50	5.150,00
	2594		256,00		
		20,00		227,50	4.550,00
	2595		199,00		
		20,00		177,00	3.540,00
	2596		155,00		
		10,00		134,50	1.345,00
	2596+10		114,00		
		10,00		93,50	935,00
	2597		73,00		
		20,00		38,00	760,00
	2598		3,00		

continua...

QUADRO 1.2 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Jusante	2602		44,00		
		20,00		60,50	1.210,00
	2603		77,00		
		20,00		68,00	1.360,00
	2604		59,00		
		2,96		61,00	180,32
	2604+2,956		63,00		
		17,04		63,00	1.073,65
	2605		63,00		
		20,00		69,50	1.390,00
	2606		76,00		
		13,41		105,00	1.407,53
	2606+13,405		134,00		
		6,60		98,00	646,31
	2607		62,00		
		20,00		42,50	850,00
	2608		23,00		
TOTAL					129.374,12

✓ Volume de escavação – Material de 2ª categoria = 129.374,00 m³

1.2.5 Momento de transporte de material de 2ª categoria

O momento de transporte de material de 2ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-2 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.6 Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicado pela extensão do trecho analisado. O Quadro 1.3 apresenta o volume do material de 3ª categoria por estaca.

QUADRO 1.3 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	2580+2,00		466,00		
		18,00		538,50	9.693,00
	2581		611,00		
		20,00		842,00	16.840,00
	2582		1073,00		
		20,00		1282,00	25.640,00
Forebay de Montante	2583		1491,00		
		20,00		1608,50	32.170,00
	2584		1726,00		
		20,00		1828,50	36.570,00
	2585		1931,00		
		20,00		2141,00	42.820,00
Forebay de Montante	2586		2351,00		
		20,00		2795,50	55.910,00
	2587		3240,00		
		20,00		3407,50	68.150,00
	2588		3575,00		
		20,00		2954,50	59.090,00
EBI-2	2589		2334,00		
		20,00		1864,00	37.280,00
	2590		1394,00		
		20,00		937,50	18.750,00
	2591		481,00		
		3,66		338,50	1.238,91
Recalque	2591+3,66		196,00		
	2591+3,66		394,00		
		16,34		394,00	6.437,96
	2592		394,00		
		20,00		348,00	6.960,00
	2593		302,00		
Recalque		20,00		241,00	4.820,00
	2594		180,00		
		20,00		141,00	2.820,00
	2595		102,00		
		20,00		60,00	1.200,00
	2596		18,00		
Recalque		10,00		9,00	90,00
	2596+10		-		
		10,00		-	-
	2597		-		
		20,00		-	-
	2598		-		
Forebay de Jusante	2602		111,00		
		20,00		254,50	5.090,00
	2603		398,00		
		20,00		383,00	7.660,00
	2604		368,00		
		2,96		368,50	1.089,29
Forebay de Jusante	2604+2,956		369,00		
		17,04		433,00	7.380,05
	2605		497,00		
		20,00		602,00	12.040,00

Continua...

QUADRO 1.3 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Jusante	2606		707,00		
		13,41		641,50	8.599,31
	2606+13,405		576,00		
		6,60		541,00	3.567,90
	2607		506,00		
		20,00		306,00	6.120,00
	2608		106,00		
TOTAL					478.026,41

✓ Volume de escavação – Material de 3ª categoria = 478.026,41 m³

1.2.7 Momento de transporte de material de 3ª categoria

O momento de transporte de material de 3ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-2 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.8 Pré Fissuração

É obtido pela área dos taludes da seção hidráulica do forebay de montante, incluindo o trecho inicial de transição do Canal de Aproximação para o forebay (Quadro 1.4).

QUADRO 1.4 – ÁREA DE PRÉ-FISSURAMENTO

Trecho	Extensão (m)	Altura do talude (m)	Total (m²)
Forebay de Montante	440,0	11,0	4.840,0
Forebay de Jusante	130,0	13,0	1.690,0
Total			6.530,0

✓ Pré-fissuramento = 6.530,00 m²

1.2.9 Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora

O volume do espalhamento em bota-fora de material de 1ª categoria corresponde ao volume de expurgo (20% do volume total) do material de 1ª categoria escavado.

$$\text{Expurgo} = (49.687,87 \cdot 0,20) = 9.937,57 \text{ m}^3$$

$$\text{Espalhamento } 1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}} = \text{Total escavado } 1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}} - (\text{aterro}_{\text{fb}} + \text{aterro}_{\text{sub}} + \text{expurgo})$$

$$\text{Espalhamento } 1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}} = (49.687,87 + 129.374,00) - (106.908,13 + 17.486,00 + 9.937,57)$$

✓ Volume de espalhamento de 1ª e 2ª categorias = 44.730,14 m³

1.2.10 Momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora

O material de bota-fora de 1ª e 2ª categorias será espalhado da área da barragem de Serra do Livramento. Considera-se como estaca desta jazida a estaca média da barragem Serra do Livramento (54.778 m).

O momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora) é calculado multiplicando-se o volume de bota-fora de material pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-2 e da barragem Serra do Livramento subtraída de 1 km.

O momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora) para a EBI-2 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = V_{\text{bota-fora}} \times D_{\text{transp.}} = 44.730,14 \times 1,843 = 82.437,65 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte do bota-fora foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora) para a EBI-2 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = \underline{98.925,18 \text{ m}^3 \times \text{km}}$$

1.2.11 Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora

O espalhamento do material de 3ª categoria corresponde ao volume de material restante após o emprego do material como enrocamento de proteção, enrocamento compactado, e matéria prima para obtenção de brita e material de transição.

QUADRO 1.5 – ESPALHAMENTO EM BOTA-FORA – 3ª CATEGORIA

<i>Tipo</i>	<i>Volumes (m³)</i>
Enrocamento de proteção	(-) 1.352,00
Enrocamento compactado	(-) 11.878,68
Transição compactada	(-) 4.404,0
Enrocamento de proteção – subestação	(-) 3.018,00
Enrocamento compactado – subestação	(-) 82.188,68
Transição compactada – subestação	(-) 5.245,0
Brita para drenagem	(-) 160,80
$V_{\text{Esc. 3ª}}$	(+) 478.026,41
Espalhamento (Bota-fora)	369.779,25

$$\checkmark \text{Volume de espalhamento – Material de 3ª categoria} = \underline{369.779,25 \text{ m}^3}$$

1.2.12 Momento de transporte de material de 3ª categoria em bota fora

O material de bota-fora de 3ª categoria será espalhado da área da barragem de Serra do Livramento. Considera-se como estaca desta jazida a estaca média da barragem Serra do Livramento (54.778 m).

O momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) é calculado multiplicando-se o volume de bota-fora de material pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-2 e da barragem Serra do Livramento subtraída de 1 km.

O momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) para a EBI-2 é:

$$\checkmark \quad MT_{\text{bota-fora}} = V_{\text{bota-fora}} \times D_{\text{transp.}} = 369.779,25 \times 1,843 = 681.503,16 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte do bota-fora foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) para a EBI-2 é:

$$\checkmark \quad MT_{\text{bota-fora}} = \underline{817.303,79 \text{ m}^3 \times \text{km}}$$

1.2.13 Aterro compactado

Quantificação do volume de material de 1ª e 2ª categorias empregado na execução do maciço de aterro. O Quadro 1.6 apresenta os volumes dos materiais de 1ª e 2ª categorias por estaca.

QUADRO 1.6 – VOLUME DE ATERRO DE 1ª E 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento	Mat. 1º e 2º Categorias		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume de aterro (m³)
Sifão	2598		60,00		
		20,00		542,50	10.850,00
	2599		1025,00		
		20,00		995,00	19.900,00
Forebay de Jusante	2600		965,00		
		20,00		787,50	15.750,00
	2601		610,00		
		20,00		467,50	9.350,00
	2602		325,00		
		20,00		255,00	5.100,00
	2603		185,00		
		20,00		190,00	3.800,00
	2604		195,00		
Forebay de Jusante		2,96		194,50	574,94
	2604+2,956		194,00		
		17,04		197,00	3.357,13
	2605		200,00		
		20,00		204,00	4.080,00
	2606		208,00		
		13,41		216,50	2.902,18
	2606+13,405		225,00		
		6,60		225,00	1.483,88
Forebay de Jusante	2607		225,00		
		20,00		217,50	4.350,00
	2608		210,00		
		20,00		233,50	4.670,00
	2609		257,00		
		20,00		263,50	5.270,00
	2610		270,00		
		20,00		272,50	5.450,00
	2611		275,00		
Forebay de Jusante		20,00		263,00	5.260,00
	2612		251,00		
		20,00		238,00	4.760,00
	2613		225,00		
TOTAL					106.908,13

✓ Volume de aterro compactado = 106.908,13 m³

1.2.14 Enrocamento compactado

Volume de material de 3ª categoria empregado na execução do maciço de aterro. O Quadro 1.7 apresenta o volume do material de 3ª categoria por estaca.

QUADRO 1.7 – VOLUME DE ATERRO DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento	Material de 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Sifão	2598				
		20,00			
	2599				
		20,00		57,50	1.150,00
Forebay de Jusante	2600		115,00		
		20,00		88,50	1.770,00
	2601		62,00		
		20,00		56,00	1.120,00
	2602		50,00		
		20,00		39,00	780,00
	2603		28,00		
		20,00		29,25	585,00
	2604		30,50		
		2,96		29,30	86,73
	2604+2,956		28,10		
		17,04		29,55	503,65
	2605		31,00		
		20,00		31,50	630,00
	2606		32,00		
		13,41		32,50	435,66
	2606+13,405		33,00		
		6,60		33,00	217,64
	2607		33,00		
		20,00		33,25	665,00
	2608		33,50		
		20,00		36,75	735,00
Forebay de Jusante	2609		40,00		
		20,00		41,00	820,00
	2610		42,00		
		20,00		41,75	835,00
	2611		41,50		
		20,00		40,25	805,00
	2612		39,00		
		20,00		37,00	740,00
	2613		35,00		
TOTAL					11.878,68

✓ Volume de enrocamento compactado = 11.878,68 m³

1.2.15 Transição compactada

Volume de material aplicado entre o maciço de enrocamento compactado, executado na base, e o maciço em solo compactado. Para o cálculo, estimou-se a área em que será executado o colchão em enrocamento compactado e multiplicou-se pela espessura da camada de transição (e=0,30m).

✓ Volume de transição compactada = (14.680,0 . 0,3) = 4.404,00 m³

1.2.16 Momento de transporte de brita

Para estimar o momento de transporte de areia, foram calculadas as necessidades de brita para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- transição compactada; e
- fornecimento de brita para drenagem.

QUADRO 1.9 – NECESSIDADES DE BRITA DA EBI-2

Item	Volume de concreto (m³)	Volume de brita por m³ de concreto (m³)	Volume de brita (m³)
Concreto 35 MPa	13.600,00	0,810	11.016,00
Concreto 30 MPa	2.518,32	0,660	1.662,09
Concreto 25 MPa	6.952,39	0,728	5.061,34
Concreto 15 MPa	2.143,05	0,870	1.864,45
Concreto 10 MPa	5.343,71	0,882	4.713,15
Transição compactada			9.649,00
Fornecimento de brita para a drenagem			160,80
TOTAL (m³)			34.126,84

A brita necessária será totalmente produzida, após a confirmação através de ensaios de que o material escavado é passível de uso como agregado para concreto, e desta forma, será instalada uma central de processamento de areia e brita (britador) na área da barragem Serra do Livramento. Considera-se como estaca deste britador a estaca média da barragem Serra do Livramento (54.778 m).

O momento de transporte de areia é calculado multiplicando-se o volume necessário de brita pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-2 e da barragem Serra do Livramento subtraída de 1 km.

O momento de transporte de brita para a EBI-2 é:

$$\checkmark MT_{\text{brita}} = V_{\text{brita}} \times D_{\text{transp.}} = 34.126,84 \times 7,058 = 62.895,76 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de brita foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de brita para a EBI-2 é:

$$\checkmark \text{ MT}_{\text{brita}} = 75.474,92 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.17 Enrocamento de proteção

Obtido pela somatória dos trechos em que deverá ser aplicada uma camada de enrocamento de proteção sobre os taludes escavados em material de 1ª categoria, e os taludes do maciço de aterro em solo compactado. Para o cálculo foi considerado-se que a camada possui 1,0 m de largura na projeção horizontal.

Região	Trecho	Extensão (m)	Altura (m)	Largura (m)	Total (m³)
Forebay de Montante	Trecho 1	233,0	2,5	1,0	582,5
	Trecho 2	226,0	2,5	1,0	565,0
Forebay de Jusante	Trecho 3	84,0	12,0	1,0	1.008,0
	Trecho 4	95,0	12,0	1,0	1.140,0
	Trecho 5	298,0	12,0	1,0	3.576,0
Total					6.871,0

$$\checkmark \text{ Volume total do enrocamento de proteção} = 6.871,00 \text{ m}^3$$

1.2.18 Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

A extensão das canaletas é obtida pela somatória das extensões das canaletas de drenagem do Forebay de montante e jusante.

Região	Trecho	Extensão (m)
Forebay de Montante	Trecho 1	51,0
	Trecho 2	251,0
	Trecho 3	218,0
	Trecho 4	63,0
Forebay de Jusante	Trecho 7	359,0
	Trecho 8	100,0
	Trecho 9	162,0
	Trecho 10	148,0
Total		1.352,0

Extensão das canaletas = 1.352,00 m.

Consumo de concreto = 0,070 m³/m

✓ Volume de concreto = 1.352,00 . 0,070 = 94,64 m³

1.2.19 Formas planas para o concreto das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 1.352,00 m

Consumo de concreto = 0,31 m²/m

✓ Área de formas = 1.352,00 . 0,310 = 419,12 m²

1.2.20 Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 1.352,00 m

Área transversal de escavação = 0,184 m³/m

✓ Volume de escavação = 1.352,00 . 0,184 = 248,77 m³

1.2.21 Regularização dos taludes do canal com solo cimento

Esse tipo de regularização será empregado nos taludes hidráulicos do *forebay* de jusante, em material de 1ª e 2ª categoria, previamente à instalação da geomembrana. Para o cálculo do volume de solo-cimento necessário, é determinada a extensão dos taludes a ser regularizada (perímetro x altura), descontando-se a região dos drenos tipo finger. Neste trecho é aplicada uma camada de 5 cm de solo-cimento. Em posse deste valor, é somado ainda, o volume de solo-cimento empregado na ancoragem da geomembrana.

Volume de solo-cimento = (perímetro com solo cimento – drenos finger) . altura do talude . espessura da camada) + (volume para ancoragem da geomembrana)

Volume de solo-cimento = (550 – (93,0 + (137 . 0,5)) . 11,7 . 0,05) + (550 . 0,5 . 0,4)

✓ Volume de solo-cimento = 337,27 m³

1.2.22 Regularização dos taludes do canal com concreto poroso

Esse tipo de regularização será empregado nos taludes hidráulicos do *forebay* de jusante, em material de 3ª categoria, previamente à instalação da geomembrana. Para o cálculo do volume de concreto poroso necessário, é determinada a extensão dos taludes a ser regularizada (perímetro x altura). Neste trecho é aplicada uma camada de 15 cm de concreto poroso.

Volume de concreto poroso = (perímetro com concreto poroso . altura do talude . espessura da camada)

$$\text{Volume de concreto poroso} = (93,0 \cdot 11,7 \cdot 0,15)$$

$$\checkmark \text{ Volume de concreto poroso} = \underline{163,22 \text{ m}^3}$$

1.2.23 Drenos “FINGER”

Nos trechos revestidos por geomembrana (*forebay* de jusante), com espaçamento de 4 m entre si, estão dispostos drenos “FINGER” compostos por areia. O volume de material de preenchimento dos drenos é de aproximadamente 0,58 m³.

$$n^{\circ} \text{ Drenos} = \left(\frac{\text{Perímetro do Forebay de Jusante}}{\text{espaçamento entre drenos}} \right) = \frac{550}{4} = 137 \text{ drenos}$$

$$\checkmark \text{ Volume de areia} = n^{\circ} \text{ drenos} \times \text{Volume do dreno} = 137 \times 0,58 \text{ m}^3 = \underline{79,46 \text{ m}^3}$$

1.2.24 Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura

O cálculo de área de aplicação da Geomembrana para a EBI-2 considera sua área de fundo e todo o entorno do *Forebay* de jusante, por meio do seu perímetro (P), extensão do talude e acréscimo de 1,0 m para ancoragem.

$$\text{Área de fundo} = 11.004 \text{ m}^2$$

$$\text{Área do talude} = P_{\text{FBjus.}} \times (\text{ext.}_{\text{tal.}} + \text{anc.}) = 550 \times (11,7 + 1) = 6.985 \text{ m}^2$$

$$\checkmark \text{ Área total} = \underline{17.989,00 \text{ m}^2}$$

1.2.25 Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção de geomembrana

O volume de concreto necessário para revestimento da geomembrana considera espessuras de concreto de 0,07 m para o fundo e 0,10 m para o talude.

$$\text{Volume de fundo} = (A_{\text{fundo}} - A_{\text{laje}}) \times e_{\text{conc.}} = (11.004 - 1.960) \times 0,07 = 633,08 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume do talude} = A_{\text{tal.}} \times e_{\text{conc.}} = 6.985 \times 0,10 = 698,50 \text{ m}^3$$

$$\checkmark \text{ Volume de concreto} = \underline{1.331,60 \text{ m}^3}$$

1.2.26 Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno)

A proporção utilizada para o cálculo da massa de fibras sintéticas (m) é de 0,60 kg de fibra para cada m³ de concreto de revestimento e proteção de geomembrana.

$$m = 0,6 \times V_{conc.} = 0,60 \times 1.331,60$$

$$\checkmark \text{ Fibras sintéticas} = \underline{799,0 \text{ kg}}$$

1.2.27 Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok)

O perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto deverá ser instalado na viga de entorno da laje de fundo do *forebay* de jusante (localizada após a estrutura de deságue). Para quantificação deste item, foi considerado o emprego de um perfil de PEAD, com largura da ordem de 95 mm, sendo possível a substituição deste elemento por material compatível. O material a ser empregado deve garantir a estanqueidade na fixação do elemento com a estrutura de concreto e apresentar características compatíveis com às da geomembrana, permitindo a realização da solda com o elemento, garantindo a estanqueidade do sistema.

$$L_{\text{Perfil}} = (L_{\text{Viga}}) = (37,9 + (30,6 \times 2)) = 99,1\text{m}$$

$$\checkmark L_{\text{Perfil}} = \underline{99,10 \text{ m}}$$

1.2.28 Juntas de dilatação (Tipo Fungenband)

Foi considerada a instalação de juntas de dilatação, nas juntas da laje de fundo do *forebay* de jusante (localizada após a estrutura de deságue) e no contato da laje com a viga de entorno e com a estrutura de deságue.

$$L_{\text{Junta}} = (L_{\text{Laje}}) + (L_{\text{Viga}}) + (L_{\text{Estr.}}) = (37,9) + (37,9 + (30,6 \times 2)) + (37,9) =$$

$$\checkmark L_{\text{Junta}} = \underline{174,90 \text{ m}}$$

1.2.29 Concreto projetado

A proteção de taludes com concreto projetado será admitida sempre que ocorrerem cortes expondo material de 3ª categoria. Adotar-se-á um percentual de 50% dos taludes dessa natureza como demandantes desse tipo de proteção. A espessura a considerar será de 6 cm. Para a EBI-2, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 9.750,0 m².

$$\text{Volume de concreto projetado} = (9.750,0 \cdot 0,5 \cdot 0,06)$$

$$\checkmark \text{ Volume de concreto projetado} = \underline{292,50 \text{ m}^3}$$

1.2.30 Fornecimento e aplicação de fibra metálica

A proporção utilizada para o cálculo da massa de fibras metálicas (m) é de 40 kg de fibra para cada m³ de concreto projetado.

$$m = 40 \times V_{conc.} = 40 \times 292,50$$

$$\checkmark \text{ Fibras metálicas} = \underline{11.700,00 \text{ kg}}$$

1.2.31 Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes

A proteção de taludes geogrelha será admitida sempre que ocorrerem cortes expondo material de 2ª categoria. Adotar-se-á um percentual de 35% dos taludes dessa natureza como demandantes desse tipo de proteção. Estima-se uma área exposta de material de 2ª categoria de 1.800,0 m².

$$\text{Área de geogrelha} = (1.800,0 \cdot 0,35)$$

$$\checkmark \text{ Área da geogrelha} = \underline{630,00 \text{ m}^2}$$

1.2.32 Execução de drenagem com tubo de concreto (PA4) com Ø de 300 mm

✓ O tubo de saída da drenagem possui comprimento de 70,00 m.

1.2.33 Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 4,5 x 4,5 m de chumbadores, com comprimento de 6,0 m. Para a EBI-2, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 9.750,0 m².

$$\text{Chumbadores} = \left(\frac{9.750}{(4,5 \times 4,5)} \right) = 481 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \text{ Chumbadores} = 481 \times 6,0 = \underline{2.886,00 \text{ m}}$$

1.2.34 Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 2,5 x 2,5 m de tirantes, com comprimento de 5,0 m e carga de trabalho de 10 tf. Para a EBI-2, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 9.750,0 m².

$$\text{Tirantes}_{10\text{tf}} = \left(\frac{9.750}{(2,5 \times 2,5)} \right) = 1.560 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \text{ Tirantes}_{10\text{tf}} = 1.560 \times 5,0 = \underline{7.800,00 \text{ m}}$$

1.2.35 Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 4,0 x 4,0 m de tirantes, com comprimento de 5,0 m e carga de trabalho de 20 tf. Para a EBI-2, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 9.750,0 m².

$$\text{Tirantes}_{20\text{tf}} = \left(\frac{9.750}{(4 \times 4)} \right) = 609 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \text{ Tirantes}_{20\text{tf}} = 609 \times 5,0 = \underline{3.045,00 \text{ m}}$$

1.2.36 Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo

Para os trechos em solo, recomenda-se a instalação de duas linhas de DHPs, espaçados a cada 10,0 m, e comprimento de 12,0 m. O perímetro de instalação dos DHPs é estimado em 401,0 m.

$$\text{DHP}_{\text{solo}} = \left(\frac{401}{(10)} \right) \times 12,0 \times 2 = 962,0 \text{ m}$$

✓ Extensão total de DHPs em solo = 962,00 m

1.2.37 Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha

Para os trechos em rocha, recomenda-se a instalação de duas linhas de DHPs, espaçados a cada 10,0 m, e comprimento de 10,0 m. O perímetro de instalação dos DHPs é estimado em 401,0 m.

$$\text{DHP}_{\text{solo}} = \left(\frac{401}{(10)} \right) \times 10,0 \times 2 = 802,0 \text{ m}$$

✓ Extensão total de DHPs em rocha = 802,00 m

1.2.38 Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados

Quantificou-se a área relativa ao *forebay* de jusante, onde será executado o maciço em solo compactado.

✓ Área_{base FBjus.} = 31.912,00 m²

1.2.39 Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto

Quantificou-se a área onde serão executadas as estruturas de concreto da estação de bombeamento (edifício e bombas).

✓ Área_{Estr. de concreto} = 3.294,00 m²

1.2.40 Estrutura de saída e medição de vazão

Estrutura que tem como finalidade a verificação e controle dos efluentes coletados pelo sistema de drenagem interna, e posterior deságue na lateral do maciço de aterro compactado.

✓ Deverá ser executada uma (1) unidade por EBI.

1.2.41 Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento

Para o cálculo das quantidades de sacos de cimento para as injeções de calda de cimento, foi considerado o emprego de um saco de cimento para cada 3,0 m de chumbador.

$$\text{Calda de cimento} = \frac{\text{extensão de chumbadores}}{3} = \frac{2.886}{3}$$

✓ Calda de cimento = 962 sacos

1.2.42 Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa

Para quantificação do volume de concreto de regularização do *forebay* de montante, determinou-se a área da base do *forebay* e adotou-se como espessura média da camada de concreto de 0,2 m.

$$Volume\ de\ conc. = A_{FB\ mont.} \times e_{conc.} = 9.010,0 \times 0,2$$

✓ Vol. Concreto = 1.802,00 m³

1.2.43 Momento de transporte de água

Para estimar o momento de transporte de água, foram calculadas as necessidades de água para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- concreto projetado;
- argamassa, emboço;
- aterro compactado;
- enrocamento compactado; e
- calda de cimento.

QUADRO 1.10 – NECESSIDADES DE ÁGUA DA EBI-2

Item	Quantidade de Material	Volume de água por quantidade (m³)	Volume de água (m³)
Concreto 35 MPa	13.600,00 m³	0,189	2.570,40
Concreto 30 MPa	2.518,32 m³	0,206	518,77
Concreto 25 MPa	6.952,39 m³	0,210	1.460,00
Concreto 15 MPa	2.143,05 m³	0,195	417,89
Concreto 10 MPa	5.343,71 m³	0,198	1.058,06
Projetado	292,50 m³	0,180	52,65
Argamassa/Emboço	481,67 m³	0,350	168,58
Aterro compactado	124.394,13 m³	0,250	31.098,53
Enrocamento compactado	94.066,68 m³	0,100	9.406,67
Calda de cimento	962,00 sc	0,035	33,67
TOTAL (m³)			46.785,23
TOTAL + 10%			51.463,75

A Estação de Bombeamento EBI-2 está localizada entre as estacas 51.602 m e 52.268 m (estaca média 51.935 m), e a água necessária será captada no rio São Francisco, portanto a distância ao rio São Francisco é de 51,935 km.

O momento de transporte de água é calculado multiplicando-se o volume necessário de água pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância até o Rio São Francisco subtraída de 1 km.

O momento de transporte de água para a EBI-2 é:

$$\checkmark MT_{\text{água}} = V_{\text{água}} \times D_{\text{transp.}} = 51.463,75 \times 50,935 = 2.621.306,29 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de água foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte da água,

que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de água para a EBI-2 é:

$$\checkmark \text{ MT}_{\text{água}} = 3.145.567,55 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.44 Momento de transporte de areia

Para estimar o momento de transporte de areia, foram calculadas as necessidades de areia para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- concreto projetado;
- argamassa, emboço; e
- regularização taludes canal com solo cimento.

QUADRO 1.11 – NECESSIDADES DE AREIA DA EBI-2

Item	Volume de concreto (m³)	Volume de areia por m³ de concreto (m³)	Volume de areia (m³)
Concreto 35 MPa	13.600,00	0,409	5.562,40
Concreto 30 MPa	2.518,32	0,528	1.329,67
Concreto 25 MPa	6.952,39	0,486	3.378,86
Concreto 15 MPa	2.143,05	0,435	932,23
Concreto 10 MPa	5.343,71	0,441	2.356,58
Projetado	292,50	0,875	255,94
Argamassa/Emboço	481,67	0,750	361,25
Regularização taludes canal com solo cimento	-	-	258,95
TOTAL (m³)			14.435,88

A areia necessária será totalmente produzida, após a confirmação através de ensaios de que o material escavado é passível de uso como agregado para concreto, e desta forma, será instalada uma central de processamento de areia e brita (britador) na área da barragem Serra do Livramento. Considera-se como estaca deste britador a estaca média da barragem Serra do Livramento (54.778 m).

O momento de transporte de areia é calculado multiplicando-se o volume necessário de areia pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-2 e da barragem Serra do Livramento subtraída de 1 km.

O momento de transporte de areia para a EBI-2 é:

$$\checkmark MT_{\text{areia}} = V_{\text{areia}} \times D_{\text{transp.}} = 14.435,88 \times 1,843 = 26.605,32 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de areia foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

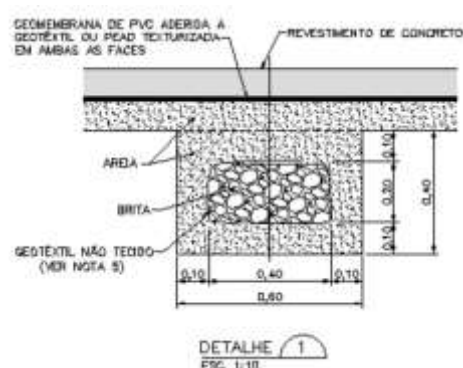
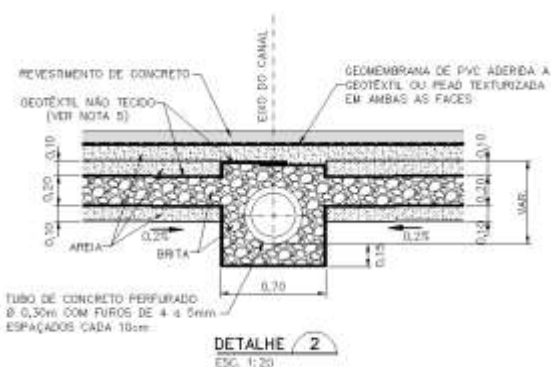
Portanto o momento de transporte de areia para a EBI-2 é:

$$\checkmark MT_{\text{areia}} = 31.926,39 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.3 DRENAGEM INTERNA

1.3.1 Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil

A área de manta geotêxtil utilizada refere-se à seção (central no Detalhe 2) que envolve o tubo coletor de 240 m e suas adjacentes (Detalhe 1) com quatro drenos de 50 m cada, e dois drenos de 30 m.



<i>Trecho</i>	<i>Quantidade (m)</i>	<i>Perímetro (m)</i>	<i>Extensão (m)</i>	<i>Área (m²)</i>
Tubo coletor principal	1	3,0	240,0	720,0
Drenos cegos (secundários)	4	1,4	50,0	280,0
Drenos cegos (secundários)	2	1,4	30,0	84,0
Total				1.084,0

✓ Área de geotêxtil = 1.084,00 m²

1.3.2 Tubos de concreto (PA4) perfurados e drenagem com Ø de 30 cm

✓ O tubo coletor possui comprimento de 240,00 m.

1.3.3 Fornecimento de brita para drenagem

Para o cálculo de volume de brita utiliza-se a área da seção central do detalhe 2 descontada a área do tubo coletor e a área das seções adjacentes, além do comprimento dos drenos e do tubo coletor.

<i>Trecho</i>	<i>Quantidade (m)</i>	<i>Seção de brita (m²)</i>	<i>Extensão (m)</i>	<i>Volume (m³)</i>
Tubo coletor principal	1	0,41	240,0	98,4
Drenos cegos (secundários)	4	0,24	50,0	48,0
Drenos cegos (secundários)	2	0,24	30,0	14,4
Total				160,80

✓ Volume de brita para drenagem = 160,80 m³

1.3.4 Momento de transporte de material de 1ª categoria

Para o cálculo do momento de transporte de material de 1ª categoria (m³ x km) multiplica-se metade da extensão da EBI-2 pelo volume de brita para drenagem.

$$MT = \frac{1}{2} \times 0,66 \text{ km} \times 160,8 \text{ m}^3 = 53,06 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

PLANILHAS DE QUANTIDADES DA EBI-3

ÍNDICE

PÁG.

1.	OBRAS CIVIS.....	4
1.1	TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DA SUBESTAÇÃO)	4
1.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza	4
1.1.2	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	4
1.1.3	Aterro compactado	4
1.1.4	Enrocamento de proteção	4
1.1.5	Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem	4
1.1.6	Formas planas para o concreto das valetas de drenagem	4
1.1.7	Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem	5
1.2	TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES	5
1.2.1	Desmatamento, destocamento e limpeza	5
1.2.2	Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	5
1.2.3	Momento de transporte de material de 1ª categoria.....	8
1.2.4	Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	8
1.2.5	Momento de transporte de material de 2ª categoria.....	10
1.2.6	Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	10
1.2.7	Momento de transporte de material de 3ª categoria.....	12
1.2.8	Pré Fissuração	13
1.2.9	Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora.....	13
1.2.10	Momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora.....	13
1.2.11	Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora	14
1.2.12	Momento de transporte de material de 3ª categoria em bota fora	14
1.2.13	Aterro compactado	15
1.2.14	Enrocamento compactado.....	15
1.2.15	Transição compactada.....	16
1.2.16	Momento de transporte de brita.....	16
1.2.17	Enrocamento de proteção	18
1.2.18	Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem	18
1.2.19	Formas planas para o concreto das valetas de drenagem	18
1.2.20	Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem	18

1.2.21	Regularização dos taludes do canal com solo cimento.....	19
1.2.22	Regularização dos taludes do canal com concreto poroso	19
1.2.23	Drenos “FINGER”	19
1.2.24	Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura	20
1.2.25	Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção de geomembrana	20
1.2.26	Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno).....	20
1.2.27	Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok).....	20
1.2.28	Juntas de dilatação (Tipo Fungenband).....	21
1.2.29	Concreto projetado	21
1.2.30	Fornecimento e aplicação de fibra metálica	21
1.2.31	Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes	21
1.2.32	Execução de drenagem com tubo de concreto (PA4) com Ø de 300 mm.....	21
1.2.33	Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)	22
1.2.34	Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m.....	22
1.2.35	Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m.....	22
1.2.36	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo	22
1.2.37	Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha.....	22
1.2.38	Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados	23
1.2.39	Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	23
1.2.40	Estrutura de saída e medição de vazão.....	23
1.2.41	Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento.....	23
1.2.42	Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa.....	23
1.2.43	Momento de transporte de água.....	23
1.2.44	Momento de transporte de areia	25
1.3	DRENAGEM INTERNA	27
1.3.1	Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil.....	27
1.3.2	Tubos de concreto (PA4) perfurados e drenagem com Øde 30 cm.....	27
1.3.3	Fornecimento de brita para drenagem	27
1.3.4	Momento de transporte de material de 1ª categoria.....	28

1. OBRAS CIVIS

1.1 TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES (ÁREA DA SUBESTAÇÃO)

1.1.1 Desmatamento, destocamento e limpeza

✓ Área = 49.561,00 m²

1.1.2 Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Verificou-se que, em cerca de 33% da área da subestação deverá ser realizada uma escavação em material de 2ª categoria, com altura média da seção de 1,0m. O volume estimado da escavação de material de 2ª categoria está apresentado abaixo.

✓ Volume de escavação – Material de 2ª categoria = $(13.216,0 \cdot 1,0) = \underline{13.216,00 \text{ m}^3}$

1.1.3 Aterro compactado

No restante da área da subestação deverá ser executado um aterro em solo compactado. A camada de solo compactado empregada na execução do aterro possui altura média de 1,0m.

✓ Volume de aterro compactado = $(A_{se} \cdot h) = (26.433,0 \cdot 1,0) = \underline{26.433,00 \text{ m}^3}$

1.1.4 Enrocamento de proteção

Quantificou-se perímetro da área da subestação, em que os taludes (corte e aterro) são protegidos com enrocamento. Para tal extensão, foi considerada a aplicação de uma camada de enrocamento, com altura média de 1,5 m e largura na horizontal de 1,0 m. Em posse destes valores, determinou-se o volume de enrocamento empregado na proteção dos taludes.

✓ Volume de enrocamento compactado = $(P \cdot h \cdot l) = (796,0 \cdot 1,5 \cdot 1,0) = \underline{1.194,00 \text{ m}^3}$

1.1.5 Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 830,00 m

Consumo de concreto = 0,070 m³/m

✓ Volume de concreto = $830,00 \cdot 0,070 = \underline{58,10 \text{ m}^3}$

1.1.6 Formas planas para o concreto das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 830,00 m

Consumo de concreto = 0,31 m²/m

✓ Área de formas = $830,00 \cdot 0,310 = \underline{257,30 \text{ m}^2}$

1.1.7 Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 830,00 m

Área transversal de escavação = $0,184 \text{ m}^3/\text{m}$

✓ Volume de escavação = $830,00 \cdot 0,184 = \underline{152,72 \text{ m}^3}$

1.2 TERRAPLENAGEM E TRATAMENTO DE TALUDES

1.2.1 Desmatamento, destocamento e limpeza

✓ Área = $\underline{117.083,00 \text{ m}^2}$

1.2.2 Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicando-se este valor pela extensão do trecho analisado. O volume do material de 1ª categoria por estaca está apresentado no Quadro 1.1.

QUADRO 1.1 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 1ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	4009		69,00		
		20,00		56,50	1.130,00
	4010		44,00		
		20,00		22,00	440,00
	4011		-		
		20,00		-	-
	4012		-		
		20,00		-	-
	4013		-		
		20,00		-	-
	4014		-		
		20,00		-	-
	4015		-		
		20,00		-	-
	4016		-		
		20,00		-	-
	4017		-		
		20,00		-	-
	4018		-		
		20,00		-	-
	4019		-		
		20,00		-	-
	4020		-		
		20,00		-	-
	4021		-		
		20,00		-	-
	4022		-		
		15,90		-	-
	4022+15,90		-		
EBI-3		4,10		-	-
	4023		-		
		20,00		-	-
	4024		-		
		20,00		-	-
	4025		-		
		20,00		-	-
	4026		-		
		20,00		-	-
	4027		-		
Recalque		7,60		-	-
	4027+7,60		-		
		12,40		-	-
	4028		-		
		20,00		-	-
	4029		-		
		20,00		-	-

Continua...

QUADRO 1.1 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 1º Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Recalque	4030		-		
		20,00		-	-
	4031		-		
		20,00		-	-
	4032		-		
		20,00		-	-
	4033		-		
		20,00		-	-
	4034		-		
		20,00		-	-
	4035		-		
		20,00		-	-
	4036		-		
		20,00		-	-
	4037		-		
		20,00		-	-
	4038		-		
		20,00		-	-
	4039		-		
		10,00		-	-
Sifão	4039+10		-		
		10,00		-	-
	4040		-		
		9,12		-	-
	4040+9,12		-		
		10,88		-	-
	4041		-		
		20,00		-	-
Forebay de Jusante	4042		-		
		20,00		-	-
	4043		-		
		20,00		-	-
	4044		-		
		20,00		-	-
	4045		-		
		20,00		-	-
	4049		-		
		20,00		-	-
Forebay de Jusante	4050		22,00	11,00	220,00
		20,00		71,50	1.430,00
	4051		121,00		
		20,00		116,50	2.330,00
	4052		112,00		
		20,00		115,00	2.300,00
	4053		118,00		
Total					7.850,00

✓ Volume de escavação – Material de 1ª categoria = 7.850,00 m³

1.2.3 Momento de transporte de material de 1ª categoria

O momento de transporte de material de 1ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-3 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.4 Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicado pela extensão do trecho analisado. O Quadro 1.2 apresenta o volume do material de 2ª categoria por estaca.

QUADRO 1.2 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	4009		121,00		
		20,00		130,50	2.610,00
	4010		140,00		
		20,00		130,00	2.600,00
	4011		120,00		
		20,00		135,00	2.700,00
	4012		150,00		
		20,00		167,50	3.350,00
	4013		185,00		
		20,00		178,00	3.560,00
	4014		171,00		
		20,00		206,00	4.120,00
	4015		241,00		
		20,00		244,00	4.880,00
	4016		247,00		
		20,00		291,00	5.820,00
	4017		335,00		
		20,00		336,50	6.730,00
	4018		338,00		
		20,00		320,00	6.400,00
	4019		302,00		
		20,00		316,00	6.320,00
	4020		330,00		
		20,00		354,50	7.090,00
	4021		379,00		
		20,00		388,00	7.760,00
	4022		397,00		
		15,90		413,50	6.574,65
	4022+15,90		430,00		

Continua...

Continuação.

QUADRO 1.2 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
EBI-3		4,10		442,00	1.812,20
	4023		454,00		
		20,00		585,50	11.710,00
	4024		717,00		
		20,00		810,50	16.210,00
	4025		904,00		
		20,00		851,00	17.020,00
	4026		798,00		
		20,00		827,00	16.540,00
Recalque	4027		856,00		
		7,60		810,68	6.161,13
	4027+7,60		765,35		
		12,40		762,18	9.450,97
	4028		759,00		
		20,00		697,50	13.950,00
	4029		636,00		
		20,00		567,00	11.340,00
	4030		498,00		
		20,00		404,50	8.090,00
	4031		311,00		
		20,00		230,00	4.600,00
	4032		149,00		
		20,00		124,50	2.490,00
	4033		100,00		
		20,00		106,00	2.120,00
	4034		112,00		
		20,00		104,00	2.080,00
	4035		96,00		
		20,00		77,50	1.550,00
	4036		59,00		
		20,00		49,50	990,00
	4037		40,00		
		20,00		41,50	830,00
	4038		43,00		
		20,00		30,50	610,00
	4039		18,00		
		10,00		9,00	90,00
	4039+10		-		
		10,00		-	-
	4040		-		
Sifão		9,12		-	-
	4040+9,12		-		
		10,88		-	-
	4041		-		
		8,83		-	-
	4041+8,83		-		
		11,17		-	-
	4042		-		
		20,00		-	-
	4043		-		
		20,00		16,00	320,00
	4044		32,00		

Continua...

QUADRO 1.2 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 2ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Jusante		20,00		16,00	320,00
	4045		-		
		20,00		-	-
	4049		-		
		20,00		5,50	110,00
	4050		11,00		
		20,00		26,50	530,00
	4051		42,00		
		20,00		73,00	1.460,00
	4052		104,00		
		20,00		133,00	2.660,05
	4053		162,00		
Total					203.559,00

✓ Volume de escavação – Material de 2ª categoria = 203.559,00 m³

1.2.5 Momento de transporte de material de 2ª categoria

O momento de transporte de material de 2ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-3 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.6 Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,00 km

Determinado pela área média das seções de duas estacas, multiplicado pela extensão do trecho analisado. O Quadro 1.3 apresenta o volume do material de 3ª categoria por estaca.

QUADRO 1.3 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Forebay de Montante	4009		982,00		
		20,00		985,00	19.700,00
	4010		988,00		
		20,00		1.149,00	22.980,00
	4011		1.310,00		
		20,00		1.509,00	30.180,00
	4012		1.708,00		
		20,00		1.988,00	39.760,00
	4013		2.268,00		
		20,00		2.542,00	50.840,00
	4014		2.816,00		
		20,00		2.964,50	59.290,00
	4015		3.113,00		
Forebay de Montante		20,00		3.176,50	63.530,00
	4016		3.240,00		
		20,00		3.260,00	65.200,00
	4017		3.280,00		
		20,00		3.299,50	65.990,00
	4018		3.319,00		
		20,00		3.352,00	67.040,00
	4019		3.385,00		
		20,00		3.507,50	70.150,00
	4020		3.630,00		
		20,00		3.955,00	79.100,00
	4021		4.280,00		
		20,00		4.976,00	99.520,00
	4022		5.672,00		
		15,90		5.896,00	93.746,40
	4022 + 15,90		6.120,00		
EBI-3		4,10		6.188,60	25.373,26
	4023		6.257,20		
		20,00		6.038,60	120.772,00
	4024		5.820,00		
		20,00		4.562,50	91.250,00
	4025		3.305,00		
		20,00		2.365,00	47.300,00
	4026		1.425,00		
		20,00		937,00	18.740,00
	4027		449,00		
Recalque		7,60		229,50	1.744,20
	4027 + 7,60		10,00		
		12,40		5,00	62,00
	4028		-		
		20,00		-	-
	4029		-		
		20,00		22,50	450,00
	4030		45,00		
		20,00		98,50	1.970,00
	4031		152,00		
		20,00		187,50	3.750,00
	4032		223,00		
		20,00		199,00	3.980,00

Continua...

QUADRO 1.3 – VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento (m)	Mat. 3ª Categoria		
			Área (m²)	Área média (m²)	Volume escavação (m³)
Recalque	4033		175,00		
		20,00		127,50	2.550,00
	4034		80,00		
		20,00		47,50	950,00
	4035		15,00		
		20,00		7,50	150,00
	4036		-		
		20,00		-	-
	4037		-		
		20,00		15,50	310,00
	4038		31,00		
		20,00		73,00	1.460,00
	4039		115,00		
		10,00		129,75	1.297,50
	4039+10		144,50		
		10,00		159,25	1.592,50
Sifão	4040		174,00		
		9,12		182,89	1.667,98
	4040+9,12		191,78		
		10,88		202,39	2.202,02
	4041		213,00		
		8,83		215,50	1.902,87
	4041+8,83		218,00		
		11,17		109,00	1.217,53
	4042		-		
Forebay de Jusante		20,00		-	-
	4043		-		
		20,00		49,50	990,00
	4044		99,00		
		20,00		49,50	990,00
	4045		-		
		20,00		-	-
	4049		-		
		20,00		-	-
	4050		-		
		20,00		5,50	110,00
	4051		11,00		
		20,00		79,50	1.590,00
	4052		148,00		
		20,00		263,52	5.270,41
	4053		379,04		
Total					1.166.668,67

✓ Volume de escavação – Material de 3ª categoria = 1.166.668,67 m³

1.2.7 Momento de transporte de material de 3ª categoria

O momento de transporte de material de 3ª categoria é nulo, pois a extensão da EBI-3 não ultrapassa 1 km e o momento de transporte só é contabilizado para distâncias maiores que 1 km.

1.2.8 Pré Fissuração

É obtido pela área dos taludes da seção hidráulica do *forebay* de montante, incluindo o trecho inicial de transição do Canal de Aproximação para o *forebay* (Quadro 1.4).

QUADRO 1.4 – ÁREA DE PRÉ-FISSURAMENTO

Trecho	Extensão (m)	Altura do talude (m)	Total (m ²)
Forebay de Montante	702,0	11,0	7.722,0
Forebay de Jusante	50,0	13,0	650,0
Total			8.372,0

✓ Pré-fissuramento = 8.372,00 m²

1.2.9 Espalhamento de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora

O volume do espalhamento em bota-fora de material de 1ª categoria corresponde ao volume de expurgo (20% do volume total) do material de 1ª categoria escavado.

$$\text{Expurgo} = (7.850,00 \cdot 0,20) = 1.570,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Espalhamento } 1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}} = \text{Total escavado } 1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}} - (\text{aterro}_{\text{fb}} + \text{aterro}_{\text{sub}} + \text{expurgo})$$

$$\text{Espalhamento } 1^{\text{a}} \text{ e } 2^{\text{a}} = (7.850,00 + 203.559,00) - (96.314,40 + 26.433,00 + 1.570,00)$$

✓ Volume de espalhamento de 1ª e 2ª categorias = 87.091,60 m³

1.2.10 Momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias em bota fora

O material de bota-fora de 1ª e 2ª categorias será espalhado da área da barragem de Negreiros. Considera-se como estaca desta jazida a estaca média da barragem Negreiros (84.522 m).

O momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora) é calculado multiplicando-se o volume de bota-fora de material pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-3 e da barragem Negreiros subtraída de 1 km.

O momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora) para a EBI-3 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = V_{\text{bota-fora}} \times D_{\text{transp.}} = 87.091,60 \times 2,902 = 252.739,82 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte do bota-fora foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte.

Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de material de 1ª e 2ª categorias (bota-fora) para a EBI-3 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = 303.287,79 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.11 Espalhamento de material de 3ª categoria em bota fora

O espalhamento do material de 3ª categoria corresponde ao volume de material restante após o emprego do material como enrocamento de proteção, enrocamento compactado, e matéria prima para obtenção de brita e material de transição.

QUADRO 1.5 – ESPALHAMENTO EM BOTA-FORA – 3ª CATEGORIA

<i>Tipo</i>	<i>Volumes (m³)</i>
Enrocamento de proteção	(-) 3.114,00
Enrocamento de proteção - subestação	(-) 1.194,00
Enrocamento compactado	(-) 10.701,60
Transição compactada	(-) 2.910,00
Brita para drenagem	(-) 108,10
$V_{\text{Esc. 3ª}}$	(+) 1.166.668,67
Espalhamento (Bota-fora)	1.151.754,97

$$\checkmark \text{ Volume de espalhamento – Material de 3ª categoria} = 1.151.754,97 \text{ m}^3$$

1.2.12 Momento de transporte de material de 3ª categoria em bota fora

O material de bota-fora de 3ª categoria será espalhado da área da barragem de Negreiros. Considera-se como estaca desta jazida a estaca média da barragem Negreiros (84.522 m).

O momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) é calculado multiplicando-se o volume de bota-fora de material pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-3 e da barragem Negreiros subtraída de 1 km.

O momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) para a EBI-3 é:

$$\checkmark MT_{\text{bota-fora}} = V_{\text{bota-fora}} \times D_{\text{transp.}} = 1.151.754,97 \times 2,902 = 3.342.372,61 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte do bota-fora foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de material de 3ª categoria (bota-fora) para a EBI-3 é:

$$\checkmark \text{ MT}_{\text{bota-fora}} = 4.010.847,13 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.13 Aterro compactado

Quantificação do volume de material de 1ª e 2ª categorias empregado na execução do maciço de aterro. O Quadro 1.6 apresenta os volumes dos materiais de 1ª e 2ª categorias por estaca.

QUADRO 1.6 – VOLUME DE ATERRO DE 1ª E 2ª CATEGORIA

Região	Estaca	Comprimento	Área (m²)	Área média (m²)	Volume de aterro (m³)
Forebay de Jusante	4044		142,04		
		20,00		403,02	8.060,40
	4045		664,00		
		20,00		770,00	15.400,00
	4046		876,00		
		20,00		869,10	17.382,00
	4047		862,20		
		20,00		844,60	16.892,00
	4048		827,00		
		20,00		757,10	15.142,00
	4049		687,20		
		20,00		563,10	11.262,00
	4050		439,00		
		20,00		344,15	6.883,00
	4051		249,30		
		20,00		186,15	3.723,00
	4052		123,00		
		20,00		78,50	1.570,00
	4053		34,00		
TOTAL					96.314,40

$$\checkmark \text{ Volume de aterro compactado} = 96.314,40 \text{ m}^3$$

1.2.14 Enrocamento compactado

Volume de material de 3ª categoria empregado na execução do maciço de aterro. O Quadro 1.7 apresenta o volume do material de 3ª categoria por estaca.

QUADRO 1.7 – VOLUME DE ATERRO DE 3ª CATEGORIA

<i>Região</i>	<i>Estaca</i>	<i>Comprimento</i>	<i>Área (m²)</i>	<i>Área média (m²)</i>	<i>Volume de aterro (m³)</i>
<i>Forebay de Jusante</i>	4044		13,50		
		20,00		42,78	855,60
	4045		72,06		
		20,00		86,53	1.730,60
	4046		101,00		
		20,00		99,60	1.992,00
	4047		98,20		
		20,00		95,10	1.902,00
	4048		92,00		
		20,00		83,63	1.672,50
	4049		75,25		
		20,00		60,78	1.215,50
	4050		46,30		
		20,00		36,90	738,00
	4051		27,50		
		20,00		20,75	415,00
	4052		14,00		
		20,00		9,02	180,40
	4053		4,04		
TOTAL					10.701,60

✓ Volume de enrocamento compactado = 10.701,60 m³

1.2.15 Transição compactada

Volume de material aplicado entre o maciço de enrocamento compactado, executado na base, e o maciço em solo compactado. Para o cálculo, estimou-se a área em que será executado o colchão em enrocamento compactado e multiplicou-se pela espessura da camada de transição (e=0,30m).

✓ Volume de transição compactada = $(9.700,0 \cdot 0,3) = \underline{2.910,00 \text{ m}^3}$

1.2.16 Momento de transporte de brita

Para estimar o momento de transporte de areia, foram calculadas as necessidades de brita para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- transição compactada; e
- fornecimento de brita para drenagem.

QUADRO 1.9 – NECESSIDADES DE BRITA DA EBI-3

Item	Volume de concreto (m³)	Volume de brita por m³ de concreto (m³)	Volume de brita (m³)
Concreto 35 MPa	14.560,00	0,810	11.793,60
Concreto 30 MPa	2.518,32	0,660	1.662,09
Concreto 25 MPa	6.694,39	0,728	4.873,52
Concreto 15 MPa	3.942,35	0,870	3.429,84
Concreto 10 MPa	2.364,82	0,882	2.085,77
Transição compactada			2.910,00
Fornecimento de brita para a drenagem			108,10
TOTAL (m³)			26.862,92

A brita necessária será totalmente produzida, após a confirmação através de ensaios de que o material escavado é passível de uso como agregado para concreto, e desta forma, será instalada uma central de processamento de areia e brita (britador) na área da barragem Negreiros. Considera-se como estaca deste britador a estaca média da barragem Negreiros (84.522 m).

O momento de transporte de areia é calculado multiplicando-se o volume necessário de brita pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-3 e da barragem Negreiros subtraída de 1 km.

O momento de transporte de brita para a EBI-3 é:

$$✓ MT_{\text{brita}} = V_{\text{brita}} \times D_{\text{transp.}} = 26.862,92 \times 2,902 = 77.956,21 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de brita foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de brita para a EBI-3 é:

$$✓ MT_{\text{brita}} = 93.547,45 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.2.17 Enrocamento de proteção

Obtido pela somatória dos trechos em que deverá ser aplicada uma camada de enrocamento de proteção sobre os taludes escavados em material de 1ª categoria, e os taludes do maciço de aterro em solo compactado. Para o cálculo foi considerado-se que a camada possui 1,0 m de largura na projeção horizontal.

Região	Trecho	Extensão (m)	Altura (m)	Largura (m)	Total (m³)
Forebay de Montante	Trecho 1	10,0	1,0	1,0	10,0
	Trecho 2	16,0	0,5	1,0	8,0
Forebay de Jusante	Trecho 3	172,0	18,0	1,0	3.096,0
Total					3.114,0

✓ Volume total do enrocamento de proteção = 3.114,00 m³

1.2.18 Concreto de 15 MPa para as valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

A extensão das canaletas é obtida pela somatória das extensões das canaletas de drenagem do Forebay de montante e jusante.

Região	Trecho	Extensão (m)
Forebay de Montante	Trecho 1	188,0
	Trecho 2	346,0
Forebay de Jusante	Trecho 3	366,0
	Trecho 4	158,0
Total		1.058,0

Extensão das canaletas = 1.058,00 m.

Consumo de concreto = 0,070 m³/m

✓ Volume de concreto = 1.058,00 . 0,070 = 74,06 m³

1.2.19 Formas planas para o concreto das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 1.058,00 m

Consumo de concreto = 0,31 m²/m

✓ Área de formas = 1.058,00 . 0,310 = 327,98 m²

1.2.20 Escavação de material de 1ª categoria das valetas de drenagem

O cálculo é análogo ao da EBI-1.

Extensão das canaletas = 1.058,00 m

Área transversal de escavação = 0,184 m³/m

✓ Volume de escavação = 1.058,00 . 0,184 = 194,67 m³

1.2.21 Regularização dos taludes do canal com solo cimento

Esse tipo de regularização será empregado nos taludes hidráulicos do *forebay* de jusante, em material de 1ª e 2ª categoria, previamente à instalação da geomembrana. Para o cálculo do volume de solo-cimento necessário, é determinada a extensão dos taludes a ser regularizada (perímetro x altura), descontando-se a região dos drenos tipo finger. Neste trecho é aplicada uma camada de 5 cm de solo-cimento. Em posse deste valor, é somado ainda, o volume de solo-cimento empregado na ancoragem da geomembrana.

Volume de solo-cimento = (perímetro com solo cimento – drenos finger) . altura do talude . espessura da camada) + (volume para ancoragem da geomembrana)

Volume de solo-cimento = (363 – (65,0 + (90 . 0,5)) . 12,7 . 0,05) + (363 . 0,5 . 0,4)

✓ Volume de solo-cimento = 233,25 m³

1.2.22 Regularização dos taludes do canal com concreto poroso

Esse tipo de regularização será empregado nos taludes hidráulicos do *forebay* de jusante, em material de 3ª categoria, previamente à instalação da geomembrana. Para o cálculo do volume de concreto poroso necessário, é determinada a extensão dos taludes a ser regularizada (perímetro x altura). Neste trecho é aplicada uma camada de 15 cm de concreto poroso.

Volume de concreto poroso = (perímetro com concreto poroso . altura do talude . espessura da camada)

Volume de concreto poroso = (65,0 . 12,7 . 0,15)

✓ Volume de concreto poroso = 123,82 m³

1.2.23 Drenos “FINGER”

Nos trechos revestidos por geomembrana (*forebay* de jusante), com espaçamento de 4 m entre si, estão dispostos drenos “FINGER” compostos por areia. O volume de material de preenchimento dos drenos é de aproximadamente 0,63 m³.

$$n^{\circ} \text{ Drenos} = \left(\frac{\text{Perímetro do Forebay de Jusante}}{\text{espaçamento entre drenos}} \right) = \frac{363}{4} = 90 \text{ drenos}$$

✓ Volume de areia = n° drenos × Volume do dreno = 90 × 0,63 m³ = 56,70 m³

1.2.24 Fornecimento e aplicação de Geomembrana sintética para impermeabilização do canal, 1,00 mm de espessura

O cálculo de área de aplicação da Geomembrana para a EBI-3 considera sua área de fundo e todo o entorno do *Forebay* de jusante, por meio do seu perímetro (P), extensão do talude e acréscimo de 1,0 m para ancoragem.

$$\text{Área de fundo} = 6.824,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Área do talude} = P_{\text{FBjus.}} \times (\text{ext.}_{\text{tal.}} + \text{anc.}) = 363 \times (12,7 + 1) = 4.973,0 \text{ m}^2$$

$$\checkmark \text{ Área total} = \underline{11.797,00 \text{ m}^2}$$

1.2.25 Fabricação, transporte e lançamento do concreto de revestimento e proteção de geomembrana

O volume de concreto necessário para revestimento da geomembrana considera espessuras de concreto de 0,07 m para o fundo e 0,10 m para o talude.

$$\text{Volume de fundo} = (A_{\text{fundo}} - A_{\text{laje}}) \times e_{\text{conc.}} = (6.824 - 980) \times 0,07 = 409,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume do talude} = A_{\text{tal.}} \times e_{\text{conc.}} = 4.973 \times 0,10 = 497,30 \text{ m}^3$$

$$\checkmark \text{ Volume de concreto} = \underline{906,40 \text{ m}^3}$$

1.2.26 Fornecimento e aplicação de fibras sintéticas (polipropileno)

A proporção utilizada para o cálculo da massa de fibras sintéticas (m) é de 0,60 kg de fibra para cada m³ de concreto de revestimento e proteção de geomembrana.

$$m = 0,6 \times V_{\text{conc.}} = 0,60 \times 906,40$$

$$\checkmark \text{ Fibras sintéticas} = \underline{544,0 \text{ kg}}$$

1.2.27 Perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto (Tipo Engellok)

O perfil para fixação da geomembrana em estruturas de concreto deverá ser instalado na viga de entorno da laje de fundo do *forebay* de jusante (localizada após a estrutura de deságue) e na viga transversal no fim do *forebay* de jusante (viga2). Para quantificação deste item, foi considerado o emprego de um perfil de PEAD, com largura da ordem de 95 mm, sendo possível a substituição deste elemento por material compatível. O material a ser empregado deve garantir a estanqueidade na fixação do elemento com a estrutura de concreto e apresentar características compatíveis com as da geomembrana, permitindo a realização da solda com o elemento, garantindo a estanqueidade do sistema.

$$L_{\text{Perfil}} = (L_{\text{Viga}}) + (L_{\text{Viga2}}) = (37,9 + (30,6 \times 2)) + (35 + (2 \times 13,4)) =$$

$$\checkmark L_{\text{Perfil}} = \underline{160,90 \text{ m}}$$

1.2.28 Juntas de dilatação (Tipo Fungenband)

Foi considerada a instalação de juntas de dilatação, nas juntas da laje de fundo do *forebay* de jusante (localizada após a estrutura de deságue) e no contato da laje com a viga de entorno e com a estrutura de deságue.

$$L_{\text{Junta}} = (L_{\text{Laje}}) + (L_{\text{Viga}}) + (L_{\text{Estr.}}) = (37,9) + (37,9 + (30,6 \times 2)) + (37,9) =$$

$$\checkmark L_{\text{Junta}} = \underline{174,90 \text{ m}}$$

1.2.29 Concreto projetado

A proteção de taludes com concreto projetado será admitida sempre que ocorrerem cortes expondo material de 3ª categoria. Adotar-se-á um percentual de 50% dos taludes dessa natureza como demandantes desse tipo de proteção. A espessura a considerar será de 6 cm. Para a EBI-3, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 13.328,0 m².

$$\text{Volume de concreto projetado} = (13.328,0 \cdot 0,5 \cdot 0,06)$$

$$\checkmark \text{ Volume de concreto projetado} = \underline{399,80 \text{ m}^3}$$

1.2.30 Fornecimento e aplicação de fibra metálica

A proporção utilizada para o cálculo da massa de fibras metálicas (m) é de 40 kg de fibra para cada m³ de concreto projetado.

$$m = 40 \times V_{\text{conc.}} = 40 \times 399,80$$

$$\checkmark \text{ Fibras metálicas} = \underline{15.993,60 \text{ kg}}$$

1.2.31 Fornecimento e aplicação de geogrelhas para proteção de taludes

A proteção de taludes geogrelha será admitida sempre que ocorrerem cortes expondo material de 2ª categoria. Adotar-se-á um percentual de 35% dos taludes dessa natureza como demandantes desse tipo de proteção. Estima-se uma área exposta de material de 2ª categoria de 1.200,0 m².

$$\text{Área de geogrelha} = (1.200,0 \cdot 0,35)$$

$$\checkmark \text{ Área da geogrelha} = \underline{420,00 \text{ m}^2}$$

1.2.32 Execução de drenagem com tubo de concreto (PA4) com Ø de 300 mm

$$\checkmark \text{ O tubo de saída da drenagem possui comprimento de } \underline{60,00 \text{ m}}.$$

1.2.33 Fornecimento e instalação de chumbadores (Ø de 25 mm, 6,00 m)

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 5,0 x 5,0 m de chumbadores, com comprimento de 6,0 m. Para a EBI-3, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 13.328,0 m².

$$\text{Chumbadores} = \left(13.328 / (5 \times 5) \right) = 533 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \text{ Chumbadores} = 533 \times 6,0 = \underline{3.198,00 \text{ m}}$$

1.2.34 Fornecimento e instalação de tirantes 10 tf, comprimento de 5,00 m

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 3,0 x 3,0 m de tirantes, com comprimento de 5,0 m e carga de trabalho de 10 tf. Para a EBI-3, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 13.328,0 m².

$$\text{Tirantes}_{10\text{tf}} = \left(13.328 / (3 \times 3) \right) = 1.481 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \text{ Tirantes}_{10\text{tf}} = 1.481 \times 5,0 = \underline{7.405,00 \text{ m}}$$

1.2.35 Fornecimento e instalação de tirantes 20 tf, comprimento de 5,00 m

Para os eventuais tratamentos/contenções dos taludes em corte de material de 3ª categoria, adotou-se uma malha de 4,5 x 4,5 m de tirantes, com comprimento de 5,0 m e carga de trabalho de 20 tf. Para a EBI-3, estima-se uma área exposta de material de 3ª categoria de 13.328,0 m².

$$\text{Tirantes}_{20\text{tf}} = \left(13.328 / (4,5 \times 4,5) \right) = 658 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \text{ Tirantes}_{20\text{tf}} = 658 \times 5,0 = \underline{3.290,00 \text{ m}}$$

1.2.36 Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em solo

Para os trechos em solo, recomenda-se a instalação de uma linha de DHPs, espaçados a cada 10,0 m, e comprimento de 12,0 m. O perímetro de instalação dos DHPs é estimado em 658,0 m.

$$\text{DHP}_{\text{solo}} = \left(658 / (10) \right) \times 12,0 \times 1 = 790,0 \text{ m}$$

$$\checkmark \text{ Extensão total de DHPs em solo} = \underline{790,00 \text{ m}}$$

1.2.37 Execução de drenos horizontais profundos (DHPs), em rocha

Para os trechos em rocha, recomenda-se a instalação de duas linhas de DHPs, espaçados a cada 10,0 m, e comprimento de 10,0 m. O perímetro de instalação dos DHPs é estimado em 658,0 m.

$$\text{DHP}_{\text{solo}} = \left(\frac{658}{(10)} \right) \times 10,0 \times 2 = 1.316,0 \text{ m}$$

✓ Extensão total de DHPs em rocha = 1.316,00 m

1.2.38 Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados

Quantificou-se a área relativa ao *forebay* de jusante, onde será executado o maciço em solo compactado.

✓ Área_{base FBjus.} = 19.702,00 m²

1.2.39 Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto

Quantificou-se a área onde serão executadas as estruturas de concreto da estação de bombeamento (edifício e bombas).

✓ Área_{Estr. de concreto} = 3.340,00 m²

1.2.40 Estrutura de saída e medição de vazão

Estrutura que tem como finalidade a verificação e controle dos efluentes coletados pelo sistema de drenagem interna, e posterior deságue na lateral do maciço de aterro compactado.

✓ Deverá ser executada uma (1) unidade por EBI.

1.2.41 Injeção de calda de cimento nas fundações, inclusive cimento

Para o cálculo das quantidades de sacos de cimento para as injeções de calda de cimento, foi considerado o emprego de um saco de cimento para cada 3,0 m de chumbador.

$$\text{Calda de cimento} = \frac{\text{extensão de chumbadores}}{3} = \frac{3.198}{3}$$

✓ Calda de cimento = 1.066 sacos

1.2.42 Fabricação, transporte e lançamento de concreto de regularização 15 MPa

Para quantificação do volume de concreto de regularização do *forebay* de montante, determinou-se a área da base do *forebay* e adotou-se como espessura média da camada de concreto de 0,2 m.

$$\text{Volume de conc.} = A_{\text{FB mont.}} \times e_{\text{conc.}} = 16.175,0 \times 0,2$$

✓ Vol. Concreto = 3.235,00 m³

1.2.43 Momento de transporte de água

Para estimar o momento de transporte de água, foram calculadas as necessidades de água para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- concreto projetado;
- argamassa, emboço;
- aterro compactado;
- enrocamento compactado; e
- calda de cimento.

QUADRO 1.10 – NECESSIDADES DE ÁGUA DA EBI-3

Item	Quantidade de Material	Volume de água por quantidade (m³)	Volume de água (m³)
Concreto 35 MPa	14.560,00 m³	0,189	2.751,84
Concreto 30 MPa	2.518,32 m³	0,206	518,77
Concreto 25 MPa	6.694,39 m³	0,210	1.405,82
Concreto 15 MPa	3.942,35 m³	0,195	768,76
Concreto 10 MPa	2.364,82 m³	0,198	468,23
Projetado	399,80 m³	0,180	71,96
Argamassa/Emboço	390,59 m³	0,350	136,71
Aterro compactado	122.747,40 m³	0,250	30.686,85
Enrocamento compactado	10.701,60 m³	0,100	1.070,16
Calda de cimento	1.066,00 sc	0,035	37,31
TOTAL (m³)			37.916,42
TOTAL + 10%			41.708,06

A Estação de Bombeamento EBI-3 está localizada entre as estacas 80.180 m e 81.060 m (estaca média 80.620 m), e a água necessária será captada no rio São Francisco, portanto a distância ao rio São Francisco é de 80,62 km.

O momento de transporte de água é calculado multiplicando-se o volume necessário de água pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância até o Rio São Francisco subtraída de 1 km.

O momento de transporte de água para a EBI-3 é:

$$✓ \quad MT_{\text{água}} = V_{\text{água}} \times D_{\text{transp.}} = 41.708,06 \times 79,62 = 3.320.795,84 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de água foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte da água, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

Portanto o momento de transporte de água para a EBI-3 é:

$$✓ \quad MT_{\text{água}} = \underline{3.984.955,01 \text{ m}^3 \times \text{km}}$$

1.2.44 Momento de transporte de areia

Para estimar o momento de transporte de areia, foram calculadas as necessidades de areia para os seguintes itens:

- concreto de diversas resistências (35 MPa, 30 MPa, 25 MPa, 15 MPa e 10 MPa);
- concreto projetado;
- argamassa, emboço; e
- regularização taludes canal com solo cimento.

QUADRO 1.11 – NECESSIDADES DE AREIA DA EBI-3

Item	Volume de concreto (m³)	Volume de areia por m³ de concreto (m³)	Volume de areia (m³)
Concreto 35 MPa	14.560,00	0,409	5.955,04
Concreto 30 MPa	2.518,32	0,528	1.329,67
Concreto 25 MPa	6.694,39	0,486	3.253,47
Concreto 15 MPa	3.942,35	0,435	1.714,92
Concreto 10 MPa	2.364,82	0,441	1.042,89
Projetado	399,80	0,875	349,83
Argamassa/Emboço	390,59	0,750	292,94
Regularização taludes canal com solo cimento	-	-	514,50
TOTAL (m³)			14.453,26

A areia necessária será totalmente produzida, após a confirmação através de ensaios de que o material escavado é passível de uso como agregado para concreto, e desta forma, será instalada uma central de processamento de areia e brita (britador) na área da barragem Negreiros. Considera-se como estaca deste britador a estaca média da barragem Negreiros (84.522 m).

O momento de transporte de areia é calculado multiplicando-se o volume necessário de areia pela distância de transporte. A distância de transporte é a distância entre as estacas médias da EBI-3 e da barragem Negreiros subtraída de 1 km.

O momento de transporte de areia para a EBI-3 é:

$$\checkmark \quad MT_{areia} = V_{areia} \times D_{transp.} = 14.453,26 \times 2,902 = 41.943,37 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

Para quantificação, o valor final do momento de transporte de areia foi majorado em 20% para que seja considerada a não linearidade da execução dos serviços. Exemplificando: como pode haver interferências que não permitam percorrer o caminho mais curto de transporte do material, que seria seguindo um paralelismo com o eixo do canal, foi aplicada uma majoração de 20% para que sejam contabilizadas eventuais acréscimos nas distâncias de transporte. Entretanto, o acompanhamento e fiscalização da movimentação dos materiais (através da Supervisão de obra) é fundamental para garantir a otimização dos recursos.

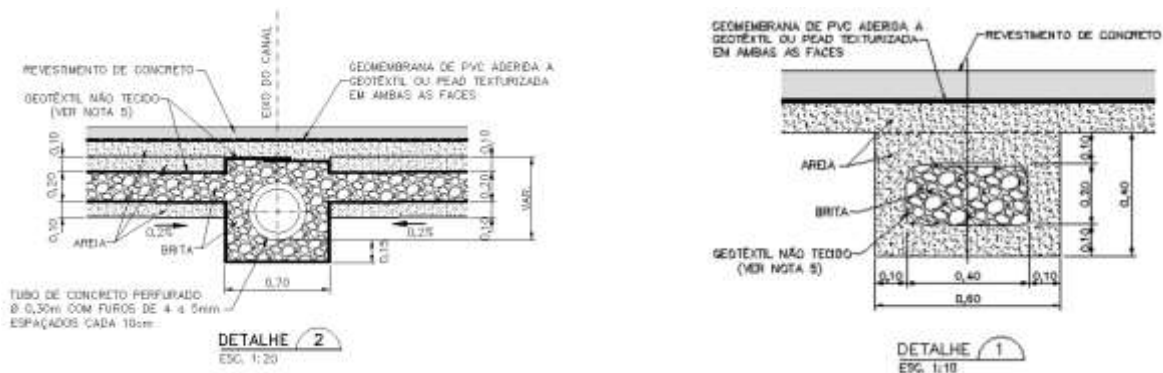
Portanto o momento de transporte de areia para a EBI-3 é:

$$\checkmark MT_{\text{areia}} = 50.332,04 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

1.3 DRENAGEM INTERNA

1.3.1 Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil

A área de manta geotêxtil utilizada refere-se à seção (central no Detalhe 2) que envolve o tubo coletor de 170 m e suas adjacentes (Detalhe 1) com quatro drenos de 25 m cada, e dois drenos de 30 m.



Trecho	Quantidade (m)	Perímetro (m)	Extensão (m)	Área (m ²)
Tubo coletor principal	1	3,0	170,0	510,0
Drenos cegos (secundários)	4	1,4	25,0	140,0
Drenos cegos (secundários)	2	1,4	30,0	84,0
Total				734,0

$$\checkmark \text{Área de geotêxtil} = 734,00 \text{ m}^2$$

1.3.2 Tubos de concreto (PA4) perfurados e drenagem com Øde 30 cm

✓ O tubo coletor possui comprimento de 170,00 m.

1.3.3 Fornecimento de brita para drenagem

Para o cálculo de volume de brita utiliza-se a área da seção central do detalhe 2 descontada a área do tubo coletor e a área das seções adjacentes, além do comprimento dos drenos e do tubo coletor.

<i>Trecho</i>	<i>Quantidade (m)</i>	<i>Seção de brita (m²)</i>	<i>Extensão (m)</i>	<i>Volume (m³)</i>
Tubo coletor principal	1	0,41	170,0	69,7
Drenos cegos (secundários)	4	0,24	25,0	24,0
Drenos cegos (secundários)	2	0,24	30,0	14,4
Total				108,10

✓ Volume de brita para drenagem = 108,10 m³

1.3.4 Momento de transporte de material de 1ª categoria

Para o cálculo do momento de transporte de material de 1ª categoria (m³ x km) multiplica-se metade da extensão da EBI-3 pelo volume de brita para drenagem.

$$MT = \frac{1}{2} \times 0,88 \text{ km} \times 108,10 \text{ m}^3 = 47,56 \text{ m}^3 \times \text{km}$$